Atomic Energy Control Board

Commission de contrôle de l'énergie atomique

Annual Report

1991 1992

Canada

92-07503/

HEADQUARTERS

Atomic Energy Control Board
270 Albert Street
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
K1P 5S9

REGIONAL OFFICES

Atomic Energy Control Board
220 4th Avenue S.E., Suite 850
Calgary, Alberta
T2P 2M7

Atomic Energy Control Board
101 22nd Street East, Suite 501
Saskatoon, Saskatchewan
S7K 0E1

Atomic Energy Control Board
Algo Centre
151 Ontario Avenue
Elliot Lake, Ontario
P5A 2T2

Atomic Energy Control Board
6711 Mississauga Road, Suite 704
Mississauga, Ontario
L5N 2W3

Atomic Energy Control Board
2 Place Laval, Suite 470
Laval, Quebec
H7N 5N6

Published by Authority of
The Honourable Jake Epp, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

Minister of Supply and Services Canada 1992
Cat. No. CC 171-1992
ISBN 0-662-59004-X

Atomic Energy Control Board / Commission de contrôle de l'énergie atomique

The Honourable Jake Epp
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending March 31, 1992. This report has been prepared and is submitted in accordance with the *Atomic Energy Control Act*, section 21(1).

On behalf of the Board,

René J.A. Lévesque
President

Canada

MISSION

Photo: Denis Drever, NCC

TABLE OF CONTENTS

President's Message	1
Introduction	3
Regulatory Control	4
Organization	5
The Board	5
The Staff	5
Regulatory Requirements	7
Nuclear Facilities	9
Power Reactors	9
Research Reactors	12
Uranium Mine Facilities	12
Uranium Refining and Conversion Facilities	14
Fuel Fabrication Facilities	15
Heavy Water Plants	16
Particle Accelerators	16
Radioactive Waste Management	17
Reactor Waste	17
Refinery Waste	18
Radioisotope Waste	19
Historic Waste	19
Uranium Mine/Mill Waste	19
Nuclear Materials	20
Prescribed Substances	20
Radioisotopes	20
Packaging and Transportation	21
Compliance Monitoring	23
Regulatory Research	24
Non-Proliferation, Safeguards and Security	25
Nuclear Non-Proliferation	25
Import and Export Control	25
International Safeguards	25
Physical Protection	25
Uranium Exports	25
International Activities	26
Public Information	28
Corporate Administration	29
Cost Recovery	29
Training Centre	29
Nuclear Liability	29
Official Languages	29
Financial Statement	29

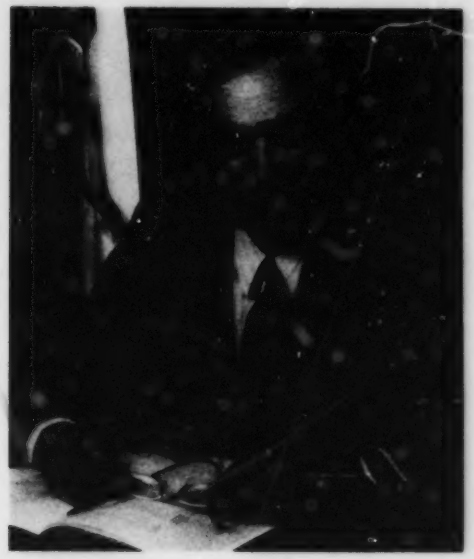
TABLE OF CONTENTS

CONTINUED

Annexes

I	Organization Chart	30
II	Organization of the AECB	31
III	Advisory Committee on Radiological Protection	32
IV	Advisory Committee on Nuclear Safety	33
V	Medical Advisers	34
VI	Power Reactor Licences	35
VII	Research Reactor Licences	36
VIII	Uranium Mine/Mill Facility Licences	37
IX	Refinery and Fuel Fabrication Plant Licences	39
X	Waste Management Licences	40
XI	Nuclear Liability Basic Insurance Coverage	42
XII	Auditor's Report	43

PRESIDENT'S MESSAGE



Dr. René J.A. Lévesque

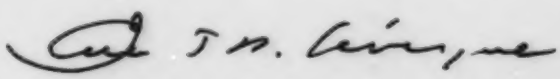
Since the Chernobyl accident, the news media in Canada and abroad has frequently raised the issue of nuclear power plant safety. People are concerned. Better safety measures are called for. Demands are made to correct problems and limit risks.

How are we doing in Canada? Based on the analysis of reports from our permanent inspectors at nuclear power stations, we can conclude that the operation of Canadian plants has not posed undue risk to the health of workers and members of the public. We could simply have said that their operation was perfectly safe, but we deliberately chose not to be so categorical, because nuclear power plants are not free from incidents. Indeed, this annual report mentions a number of problems that occurred during the year and the corrective measures taken in each case. How can we reconcile the good bill of health for the nuclear plants and the number of reported incidents? The answer comes from evaluating each incident in the light of its consequences for both the health and safety of workers and the public, and the environment.

In 1991, no worker received a dose of radiation over the annual regulatory limit of 50 millisieverts. Furthermore, emissions of radioactive materials from nuclear power plants to the environment were very low, and the maximum dose received by people living in the vicinity of these facilities was so small it could not be measured directly and had to be extrapolated. In every case, the dose was well below 1 percent of the annual regulatory limit of 5 millisieverts. These results compare favorably with those of previous years and data reported in foreign countries.

Regulating the nuclear industry is a dynamic process that evolves with the acquisition of new scientific knowledge and the collection and analysis of the best advice. During the year, we pursued the overall consolidation of the *Atomic Energy Control Regulations* and launched a program of public consultation concerning the incorporation of the new, stricter radiation dose limits recommended by the International Commission on Radiological Protection.

We also believe in the vital importance of exchanges of information about the safety and control of nuclear energy with our foreign counterparts. In the end, all Canadians benefit from the agreements we have signed with the American, British, French, German, Korean and Romanian nuclear authorities. Finally, the sessions offered by our Training Centre to the staff of foreign regulatory agencies allow Canada to better contribute to the nuclear safety of CANDU reactors abroad.



INTRODUCTION

This, the forty-fifth annual report of the Atomic Energy Control Board (AECB), is for the year ending March 31, 1992.

Established in 1946 by the *Atomic Energy Control Act*, R.S.C., 1985, c. A-16 *(AEC Act)*, the AECB is a departmental corporation named in Schedule II to the *Financial Administration Act*, that reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The mission of the AECB is to ensure that the use of nuclear energy in Canada does not pose undue risk to health, safety, security and the environment. This is accomplished by controlling the development, application and use of nuclear energy in Canada, and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB administers the *Nuclear Liability Act*, R.S.C., 1985, c. N-28, by designating nuclear installations and prescribing basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB achieves regulatory control of nuclear facilities and nuclear materials through a comprehensive licensing system. This control also extends to the import and export of nuclear materials, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency as well as compliance with the requirements of the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. The control covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

Acknowledgments

The Board acknowledges the assistance it has received from federal and provincial departments and agencies that, by their participation in matters relating to the Board's regulatory activities and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia and research institutions in the work of its Advisory Committees and other ad hoc committees.

REGULATORY CONTROL

The AECB's licensing system assures that nuclear facilities and nuclear materials are utilized with proper consideration for health, safety, security and protection of the environment. The system is administered with the co-operation of federal and provincial government departments in such areas as health, environment, transport and labour. The concerns and responsibilities of these departments are taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the *AEC Act, the Atomic Energy Control Regulations*, C.R.C., 1978, c. 365 (*AEC Regulations*) and the *Uranium and Thorium Mining Regulations*, SOR/88-243.

The control of nuclear materials provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is carried out by licence conditions, and by controlling the import and export of such materials in co-operation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government.

AECB inspectors ensure that licensees comply with the conditions of their licences.

The AECB ensures Canadian nuclear power generating facilities are operated safely.

ORGANIZATION

The Board

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as "the Board." The President of the Board, who is the Chief Executive Officer of the AECB, is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an *ex officio* member of the Board. Annex I shows Members of the Board.

The Board met nine times during the reporting period: seven times at the AECB headquarters in Ottawa, Ontario, and once each in Elliot Lake, Ontario, and Winnipeg, Manitoba.

The Staff

The AECB staff organization, shown in Annex II, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Directorate of Research and Safeguards, the Directorate of Analysis and Assessment, and the Directorate of Administration.

The staff implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences, and other regulatory matters. As of March 31, 1992, there were 334 persons on strength: 269 in Ottawa at the AECB headquarters, 64 at site and regional offices, one on secondment to the Canadian Embassy in Vienna and five on leave from the AECB working for international agencies.

The functions of corporate management and corporate policy development are carried out by the Executive Committee, which consists of the President and the senior officer of each of the six organizational units shown in Annex I.

The **President** is the Chief Executive Officer of the AECB; he supervises and directs the work of the organization. A Legal Services Unit (three lawyers seconded from the Department of Justice), an Official Languages Adviser and a Medical Liaison Officer report to him.

Through the President, the Board receives advice from two independent committees — the Advisory Committee on Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety — composed of technical experts from outside the AECB. They advise on generic issues and are not involved with licensing actions. During the reporting period, the Committees met a total of 10 times. Annexes III and IV list membership of the two Advisory Committees.

Through the Medical Liaison Officer, the President receives advice from the AECB's Medical Advisers (who met twice during the reporting period) on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers. The advisers are senior medical officers — nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Department of National Defence, and Health and Welfare Canada — who are appointed by the Board under the *AEC Regulations*. Annex V lists the Medical Advisers.

The **Secretariat** is responsible for the functions of Secretary of the Board, the Office of Public Information and the Advisory Committee Secretariat. It also is responsible for corporate planning, co-ordination of policy development, implementation of internal audit and program evaluation plans, as well as liaison with provincial, federal and international agencies, including the Minister's office. Administration of the *Nuclear Liability Act* and compliance with the provisions of the *Access to Information Act* and the *Privacy Act* rest with the Secretariat.

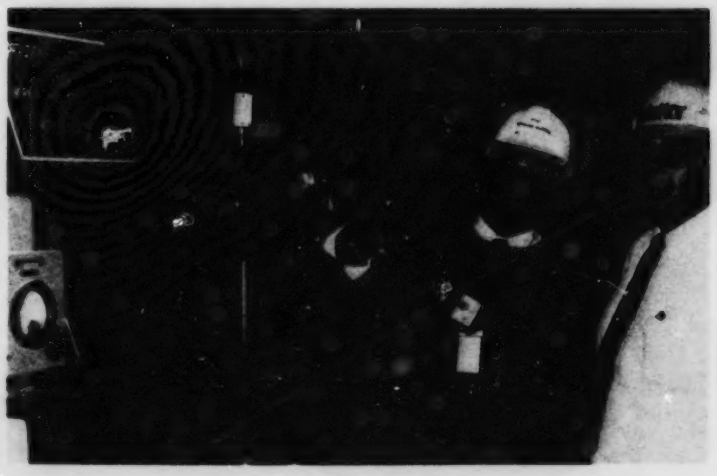
The **Directorate of Reactor Regulation** is responsible for the regulation of power and research reactors, heavy water plants, and for examining the qualifications of reactor operators.

The **Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation** is responsible for the regulation of uranium mines, mills, refineries and conversion plants; radioactive waste management facilities; accelerators; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities include the analytical laboratory facilities, regulating the transport packaging of radioactive materials and regulating the decommissioning of nuclear facilities.

The **Directorate of Research and Safeguards** is responsible for the management of projects in the mission-oriented research and support program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory functions. The Directorate is also responsible for advising the Department of External Affairs and International Trade on technical matters relating to the development and implementation of Canada's nuclear non-proliferation and export control policies. The Directorate issues licences for the export and import of nuclear items. As well, the Directorate implements the agreement between Canada and the International Atomic Energy Agency for the application of safeguards in Canada, the Canadian Safeguards Support Program and the *Physical Security Regulations*.

The **Directorate of Analysis and Assessment** is responsible for the detailed review and assessment of the arguments submitted by licensees to demonstrate the safety of their designs in both normal and potential accident situations, the adequacy of their quality assurance, and the protection from radiation hazards threatening both workers and the environment.

The **Directorate of Administration** is responsible for the management and administration of the AECB's human, information, financial and physical resources, as well as accommodation, office services, procurement and travel. It also has responsibilities associated with the training of AECB staff and staff of foreign regulatory organizations, official languages, departmental security, and administration of the *Conflict of Interest and Post-Employment Code*.



A multi-Government declaration in November 1945 called for international action to prevent nuclear weapon proliferation, and to promote the peaceful use of nuclear energy. Safeguards inspections by AECB staff are a regular occurrence at Canadian nuclear facilities.

REGULATORY REQUIREMENTS

All who operate nuclear facilities, or use or possess nuclear materials, must conform with the *AEC Regulations*.

The AECB maintains regulatory control over the following:

- power and research reactors
- uranium mines and mills
- uranium refining and conversion facilities
- fuel fabrication facilities
- heavy water production plants
- particle accelerators
- radioactive waste management facilities
- prescribed substances and items
- radioisotopes.

Regulatory control is achieved by issuing licences containing conditions that must be met by the licensee. This system requires licence applicants to submit comprehensive details of the design of a proposed facility, its effect on the site that is proposed, and the manner in which it is expected to operate. AECB staff reviews these submissions in detail, using existing legislation, and the best available codes of practice and experience in Canada and elsewhere. The design must meet strict limits on the emissions that occur in operation and under commonly-occurring upset conditions. (Many limits are set in co-operation with federal and provincial environmental agencies.) In practice, these emissions are kept so far below the limits that radiation doses to the public are insignificant, and are well within the variability of natural background radiation.

Regulatory control is also achieved by setting standards and guidelines that licensees must meet. Some are prepared within the AECB, such as requirements for special safety systems at nuclear power stations or for radiation protection. Many others are set by provincial authorities, such as those for boilers and pressure vessels, and some are industry standards, such as those for seismic design.

Licensees are also required to identify the manner in which a facility may fail to operate correctly, to predict what the potential consequences of such failure may be, and to establish specific engineering measures to mitigate the consequences to tolerable levels. In essence, those engineering measures must provide a "defence in depth" to the escape of noxious material. Many of the analyses of potential accidents are extremely complex, covering a very wide range of possible occurrences. AECB staff expend a considerable effort to review the analyses to ensure the predictions are based on well established scientific evidence, and the defences meet defined standards of performance and reliability.

AECB staff expertise covers a considerable range of engineering and scientific disciplines, enabling the responsible officers to carry out these reviews and to interact continuously with both licensees and external agencies.

Once a licence is issued, the AECB carries out compliance inspections to ensure that its requirements are continually met.

The requirements for licensing vary from those for nuclear generating stations, through the less complex facilities involved in fuel production, to the possession and use of radioactive sources in medicine, industry and research. In all cases, the aim is to ensure that health, safety, security and environmental protection requirements have been recognized and met, so that both workers and the public are protected from exposure to radiation and the radioactive or toxic materials associated with the operations.

The *AEC Regulations* prescribe the limit for doses of ionizing radiation and also the limit for exposures to radon daughters. The limits specified are based on biological and scientific information, including advice

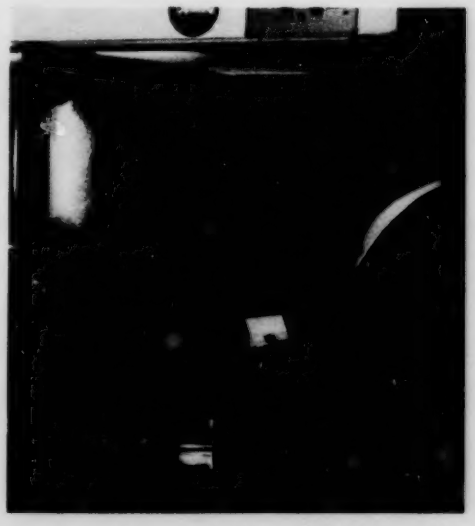
collected and analyzed over many years, and the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP). The dose limits are based on a value judgment that is derived not only from the scientific information (such as the Japanese bomb survivors data), but also from knowledge of the level of risk that is usually considered acceptable under normal conditions. The dose limit for regular and continuous exposure is a level of dose above which the risk for the individual is widely regarded as unacceptable. However, the AECB assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects, and subscribes to the principle that all doses should be kept as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account.

During the reporting period, further progress was made toward revising the *AEC Regulations* and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns and scientific knowledge. Draft revisions were published for public comment in Part I of the *Canada Gazette*. These comments are being reviewed by the AECB staff.

As with essentially all nations having radiation-related activities, the *AEC Regulations* are based on the recommendations of the ICRP. The current ones are based on recommendations made in 1959. The 1990 ICRP recommendations, supporting lower dose limits, are based on more recent research carried out on the survivors of the bombing of Hiroshima and Nagasaki, and other sources.

The AECB is developing revised regulations that would be consistent with the new ICRP recommendations of 1990. These will have a significant effect on the operations of many licensed activities, in particular uranium mines, hospitals and radiographers. An extensive public consultation process is being followed in the development of these regulations. An analysis of the possible socio-economic impact of the proposed revisions is also being carried out, as required by the federal government's regulation-making process.

In addition to the *AEC Regulations*, the AECB issues regulatory documents in the form of Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements. These further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific nuclear operations. Regulatory documents, prior to being issued formally, are made public as Consultative Documents. These may also be referred to one or both of the Advisory Committees for review.



Compliance inspections of licensed facilities, such as this radiopharmaceutical company, are carried out regularly by AECB staff.

NUCLEAR FACILITIES

The *AEC Regulations* require a nuclear facility to be operated in accordance with a licence issued by the AECB.

Before a licence is issued, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction and operating stages. The AECB evaluates information provided by the applicant concerning the design and measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety, security and environmental protection.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies with the *AEC Regulations* and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety, security or the environment.

Project officers remain on site at nuclear power stations to monitor their safe operation.

Site evaluation for a nuclear facility includes an assessment of local geology. The potential for seismic events is a factor in the design of a nuclear power plant.

Power Reactors

As of March 31, 1992, there were 20 power reactors with a licence to operate: four Bruce A and four Bruce B reactors near Kincardine, Ontario; four Pickering A and four Pickering B reactors near Toronto, Ontario; two at Darlington near Bowmanville, Ontario; one at Gentilly near Trois-Rivières, Quebec; and one at Point Lepreau near Saint John, New Brunswick. In addition, two reactors at Darlington are at an advanced stage of construction and commissioning. Annex VI lists power reactor licences.

A tritium removal facility is also located at the site of the Darlington reactors. This facility is designed to remove radioactive tritium from the heavy water used in reactors in order to reduce the hazards to the operating staff, and the release of radioactive material to the atmosphere. During this reporting period, the facility operated at an average capacity factor of approximately 24%.

The AECB maintains a staff at each of the power reactor stations to ensure that licensees

During the reporting period, no atomic radiation worker received a radiation dose in excess of 20 millisieverts.

comply with the *AEC Regulations* and licences issued by the Board. A total of 26 engineers and scientists are posted on a full-time basis at reactor sites. In addition to inspecting to ensure safe construction, commissioning, operation and maintenance of the reactors, these specialists investigate any unusual events at the reactors.

The AECB considers that the construction and operation of nuclear power reactors in Canada has been acceptably safe.

One measure of the safety of reactor operation is the radiation dose that workers receive. Approximately 6,500 workers were exposed to radiation at the reactors during the 1991 calendar year. They received a total dose of 12 person-sieverts, for an average dose per worker of 1.8 millisieverts. No worker received a dose in excess of the legal limit (30 millisieverts in a three-month period, or 50 millisieverts in a year). Furthermore, no worker received a dose in excess of 20 millisieverts. These results compare favourably with experience in other countries.

Figures reported in earlier publications on the number of workers exposed to radiation were inflated by multiple countings of the same person. During 1991, the facilities improved their recording procedures, resulting in more accurate figures.

A second measure of the safety of reactors is the amount of radioactive material that is discharged to the environment, resulting in radiation doses to the general public. Discharges have been very low at all reactors. The resulting maximum annual dose to people living near the reactors is too low to measure directly and, therefore, is calculated. It varies from 0.001 millisievert for people near the Point Lepreau reactor (0.02% of the public dose limit), to 0.038 millisievert for people at the boundary of the Pickering station (less than 1% of the public dose limit). These results are similar to results in previous years and are comparable with experience in other countries.

Although the AECB judged that reactor operation had been acceptably safe, operation was not uneventful. In the 1991 calendar year, there were over 640 unusual events recorded at the operating reactors, of which more than 180 required a formal report to the AECB. The unusual events ranged from minor spills of radioactive heavy water to damaged fuel bundles in the reactor core. For each significant event, the AECB ensures that the underlying causes are understood and that necessary corrective action is taken by the operators.

A significant problem with reactor fuel in the Darlington reactors was detected in 1990, and investigation of the cause continues. During this reporting period, the first unit at Darlington operated with a capacity factor of 19.5% and the second reactor did not operate at all. In March 1992, fuel was loaded into the third reactor for the purpose of conducting tests to determine the cause of the fuel problems and test the effect of possible design modification. The tests will be done without any nuclear reaction. Throughout this period,

the AECB required that any operation, tests or investigations involving the reactors, were done with safety as the first consideration.

Two unexpected technical problems were encountered at the Bruce A station. The first was leaks in the boiler tubes on Units 1 and 2, caused by cracking of the tubes. The second problem was wear of pressure tubes caused by vibrations of the reactor fuel bundles. Bruce A units were shut down several times for inspections and repair of boiler tube leaks.

Replacement of all the pressure tubes in Unit 4 at Pickering was begun by Ontario Hydro. The AECB is continuing to require very extensive monitoring to ensure that other Canadian reactors will be taken out of service and retubed if the pressure tubes are no longer suitable for continued operation. The corrosion of the pressure tubes, combined with sagging due to incorrect installation of support rings, can result in high local concentrations of zirconium hydride and eventual failure, as occurred at Pickering in 1983. The results of monitoring have indicated that the corrosion process continues to proceed somewhat more slowly than previously estimated.

A general shortcoming at power reactors continued to be the backlog of maintenance work and necessary revisions to operating procedures. Ontario Hydro instituted a major program to improve the quality of reactor operation. The AECB is monitoring the situation in Quebec and New Brunswick as well, and corrective action will be taken if necessary.

Tube problems encountered by Ontario Hydro's Bruce A station were analyzed at AECL's Sheridan Park facilities.

An AECB project officer inspects the reactivity mechanism deck at the Darlington nuclear generating station. She is one of 26 scientists and engineers working full-time at reactor sites.

The AECB approved the construction of a gas turbine generating station at the Gentilly site. Although a project of this type does not require licensing under the *AEC Act*, AECB approval is required for all uses of lands within the exclusion zones of nuclear reactors.

In addition to the staff located at the reactor sites, the AECB has a staff of specialists in Ottawa. In co-operation with the site staff, these specialists review the design, construction, commissioning, safety analyses and radiation protection provisions of all reactors to verify that the performance, quality and reliability of key components and plant systems and procedures are adequate to assure safety. This review includes an assessment of the management of the facilities.

Nineteen members of the AECB staff audit the training and knowledge levels of key operational staff in charge of power reactors through detailed written and oral examinations. During the reporting period, the AECB took two initiatives to improve its efficiency and effectiveness in this area. The first was to prepare for the introduction of regulatory examinations of key staff through the use of full-scope nuclear plant simulators. These examinations will complement the written examinations. The timing of the introduction of simulator examinations for all key staff will depend on progress made by licensees. The second related initiative was the start of AECB reviews of the training programs for all operating staff.

This system of examinations and related activities represents a major regulatory check to ensure that only highly competent personnel assume the responsibilities of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

Research Reactors

As of March 31, 1992, there were eight operating research reactors in Canadian universities: four in Ontario, two in Quebec, and one each in Nova Scotia and Alberta. There was also an operating research reactor at the Saskatchewan Research Council in Saskatoon, and at the Nordion International Incorporated facility in Kanata, Ontario. Seven of these 10 reactors are of the SLOWPOKE-2 type, designed by Atomic Energy of Canada Limited. The facility in Hamilton, Ontario, is a 5-MW pool-type reactor, and the remaining two are subcritical assemblies. Annex VII lists research reactor licences.

With the exception of the reactor in Hamilton, all of the research reactors are very low-power facilities that are inherently safe. Operations have been conducted in an acceptable manner with no unsafe events in the reporting period.

Dr. Mary Measures, Manager of the Radiation and Environmental Protection Division, is responsible for ensuring that licensee radiation protection programs and procedures provide adequate protection for workers, the public and the environment.

The Atomic Energy of Canada Limited research facilities at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, are licensed by the AECB. These facilities include large research reactors. Routine compliance inspections during the reporting period indicated satisfactory operation.

The AECB continued its review of the design and construction aspects of a 10-MW reactor, Maple-X10, to be built at Chalk River, Ontario.

Uranium Mine Facilities

As of March 31, 1992, companies licensed under the *Uranium and Thorium Mining Regulations*, SOR/88-243, were located in Labrador, Ontario, Saskatchewan and the Northwest Territories. These companies carried out activities such as operating mines and mills (Mining Facility Operating Licence), developing underground test mines (Underground Excavation Licence), delineating ore bodies (Mining Facility Removal Licence) and maintaining properties undergoing decommissioning (Decommissioning Licence).

An environmental review of Cameco's Rabbit Lake mine is being carried out by a federal review panel.

The continuing depressed market for uranium resulted in further production cut-backs in the Ontario uranium mines at Elliot Lake. Rio Algom Limited continued to operate the Stanleigh Mine, but Denison stopped production at the main Denison Mine in March 1992. Rio Algom Limited proceeded with its preliminary decommissioning work at its shut down Quirke and Panel mines, and has made a submission to the AECB for the complete decommissioning of these facilities. At the end of the reporting period, approximately 200 workers remained on the Denison site for clean-up and salvage operations; this work might continue into the summer of 1992. Denison Mines Limited was preparing a decommissioning proposal and schedule that was to be submitted to the AECB in May 1992.

In Saskatchewan, the AECB referred six new mines for public review by a panel, in accordance with the *Federal Environmental Assessment and Review Process Guidelines Order*. Five of these mines are being reviewed by a joint federal-provincial panel, and one by a federal-only panel. Midwest Joint Venture (MJV) and Minatco Limited submitted final *Environmental Impact Statements* to the joint panel. AECB staff comments were issued for the MJV proposal; those for Minatco Limited were due in April 1992. Amok Limited, Cluff Mining, submitted a new proposal to the joint panel for the mining of the Dominique-Janine extension. Scoping meetings were held by the joint panel throughout the Province to assist in the preparation of *Environmental Impact Statement Guidelines* for both the McArthur River and the Cigar Lake Mining Corporation projects. Cameco Corporation indicated that a proposal for underground excavation and exploratory diamond drilling at the McArthur River site would be submitted shortly. Cameco's Eagle Point project at Rabbit Lake was submitted to the federal panel for review.

Urangesellschaft Canada Limited continued to gather baseline data for its property in the Northwest Territories.

Amok Ltd., Cluff Mining, extended its underground mining operations from four to eight months. AECB staff is carefully monitoring this facility because of the increased potential for workers to approach the regulatory dose limit. Mining in the Dominique-Janine Pit was discontinued in December 1991, and further mining is contingent upon satisfactory completion of the environmental review process and the issuance of regulatory approvals.

Cigar Lake Mining Corporation completed a "blind borehole" test to examine an innovative mining method. Although the test was successfully completed, the company is continuing to investigate and develop new mining methods.

The tailings management area at the Key Lake Operation in Saskatchewan did not function as originally predicted. Extensive and unforeseen ice formation (permafrost) occurred in the tailings mass. Cameco

Corporation proposes to reduce the amount of ice formed by injecting hot water into the tailings through pipes. A pilot test conducted by the company showed positive results with increased consolidation of the tailings. The complete thawing of the ice is expected to take 12 years. In addition, the mining in the Deilman Pit was accelerated to prepare the pit for an in-pit tailings disposal system; the AECB is reviewing this proposal.

Cameco's Rabbit Lake Operation restarted the milling of ore in August 1991, after a two-year shutdown. Waste rock and special waste material were placed in the mined-out B-Zone Pit, covered and then flooded with fresh water. Final decommissioning plans for the B-Zone Pit, including the waste rock piles and the Rabbit Lake Waste Management Facility, are under review. The Eagle Point test mine is being developed to initiate test stoping in mid-1992. Workplace conditions are being closely monitored both for radiation protection and engineering purposes.

AECB licences, which are issued to mining companies, limit the concentrations of contaminants that the licensees are permitted to discharge in their effluent. During the reporting period, more than 10,000 effluent analyses were performed by the licensees and the AECB. Of these, there were six grab samples that exceeded the limit for pH. Two grab samples were above the limit for total suspended solids and one for radium-226. In one instance, the radium-226 limit was exceeded in the weekly composite sample resulting in changes being made to the company's operating procedures.

No mine or mill worker was reported as exceeding any maximum permissible radiation dose or exposure in the reporting period.

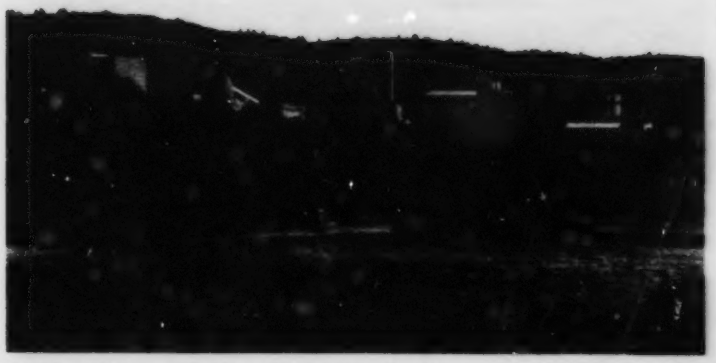
At Conwest Exploration's Madawaska facility near Bancroft, Ontario, most of the decommissioning work was completed to the satisfaction of the AECB; some outstanding items remain. At the Beaverlodge/Dubyna facility in Saskatchewan, which was shut down in 1982, assessment of the decommissioning work performance is continuing.

Annex VIII lists uranium mine and mill licences and approvals.

Uranium Refining and Conversion Facilities

Uranium concentrate (yellowcake) from the mine/mill is upgraded by refining and conversion to uranium trioxide (UO_3), and subsequently into uranium dioxide (UO_2) and uranium hexafluoride (UF_6). The UO_2 is used directly in the manufacture of fuel bundles for CANDU-type reactors; the UF_6 is used as feed material for the uranium enrichment process, to increase the concentration of the fissile uranium-235 isotope. Approximately one-quarter of the UO_3 is consumed in Canada, while the remainder is exported to countries with uranium enrichment facilities. After enrichment, the enriched UF_6 is converted into enriched UO_2 for use in the manufacture of fuel for light water-type reactors. Some of the by-product material from the enrichment process, in the form of depleted uranium tetrafluoride (UF_4), is returned to Canada for conversion into uranium metal. (Depleted means that the uranium contains less of the fissile uranium-235 isotope than normally found in nature.)

The refining and conversion processes are carried out in facilities owned and operated by Cameco Corporation. The yellowcake is made into UO_3 at a plant in Blind River, Ontario. In 1991, the estimated radiation dose to members of the public due to uranium emissions to the environment from that operation was approximately



This uranium refining and conversion facility at Blind River, Ontario, is one of two sites in Canada. The other is located in Port Hope, Ontario. Both are owned by the Cameco Corporation.

0.006 millisievert (0.12% of the public limit). The average dose received by refinery workers was approximately 1.1 millisieverts (2.2% of the occupational dose limit).

The UO_3 from Blind River is shipped to Cameco's conversion facility, located in Port Hope, Ontario. The three main plants at this facility — the West UF_6 plant, the South UO_2 plant and the Metals plant (which converts uranium tetrafluoride into uranium metal) — operated normally. The two other plants that form part of this facility operated only partially: the East UF_6 plant to produce fluorine for use in the West plant, and the North UO_2/Waste Recovery plant for short periods to produce a special batch of depleted uranium UO_2, and to process scrap pellets to recover and recycle the UO_2. The estimated radiation dose to the most exposed member of the public resulting from the operation of this facility was 0.25 millisievert (5% of the public dose limit). The average dose received by workers was approximately 0.9 millisievert (1.8% of the occupational limit).

Annex IX lists uranium refinery and conversion facility licences.

Fuel Fabrication Facilities

The UO_2 powder produced by Cameco Corporation is used to manufacture fuel bundles for the CANDU reactors operated by Ontario Hydro, Hydro-Québec and the New Brunswick Power Corporation. The manufacturing process involves a series of operations: the powder is formed into small pellets; sets of pellets are loaded into zircaloy tubes; each tube is capped and sealed by welding; and finally, the completed tubes are assembled into bundles. These operations are carried out by two companies — General Electric Canada Incorporated and Zircatec Precision Industries Incorporated.

General Electric forms pellets at its plant in Toronto, Ontario, and then ships them to its plant in Peterborough, Ontario, where the fuel bundles are completed. The estimated radiation dose to the public at the perimeter of the Toronto plant was 0.1 millisievert (2% of the public limit). The average worker dose at that facility was 4.8 millisieverts (9.8% of the occupational limit). No radiation dose to the public results from the operation of the Peterborough plant because it releases essentially no uranium to the environment. The average worker dose at that facility was 0.84 millisievert (1.7% of the occupational limit).

Zircatec Precision Industries conducts all the operations at one plant located at Port Hope, Ontario. The estimated radiation

dose to the public at the perimeter of this plant was approximately 0.26 millisievert (5.3% of the public limit), and the average dose received by workers was approximately 1.7 millisieverts (3.4% of the occupational limit).

Annex IX lists fuel fabrication facility licences.

Heavy Water Plants

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used as a moderator for the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is defined as a prescribed substance and thus is subject to regulation by the AECB. Although no radiation hazards result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. Licensing conditions require heavy water production plants to be engineered and maintained to contain this gas, and to have adequate safety and emergency systems.

As of March 31, 1992, one heavy water plant was licensed to operate at the Bruce Nuclear Power Development near Kincardine, Ontario. One construction approval has been in effect for another plant at the Bruce Nuclear Power Development since 1975. In recent years, the partly completed plant was in a "mothballed" state. Dismantling of this facility began in 1991.

During the reporting period, there were no hydrogen sulphide/sulphur dioxide-to-air emissions that exceeded the regulatory limits, and there were no hydrogen sulphide-to-water discharges that exceeded the limits.

Routine compliance inspections during the reporting period indicated satisfactory operation.

Particle Accelerators

A particle accelerator is a machine that accelerates a beam of subatomic particles using electric and magnetic fields to generate ionizing radiation that in turn is used for cancer therapy, research, analysis or isotope production. Machines that are capable of producing atomic energy (i.e. radioactive materials) require an AECB licence for their construction, operation and decommissioning.

As of March 31, 1992, 68 medical accelerators used for cancer therapy and 27 accelerators used for other purposes were authorized by a total of 57 licences. During the reporting period, 46 inspections were performed by AECB inspectors, and nine minor violations were found. No overexposures resulted from any of these licensed activities.

During the reporting period, the AECB became aware of two incidents involving accelerators, neither of which was considered to present a significant hazard to health or to the environment. In the first case, an accelerator fell off a truck and, in spite of a thorough search of the route and a local information program, it was not located for approximately five months. Although the unit was damaged there was no release of radioactive material. In the second case, a sealed accelerator could not be retrieved from an underground cavern due to a broken cable; all affected parties were notified of the irretrievable unit and a monitoring program was initiated.

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

Nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste. The AECB regulates the management of radioactive waste to ensure that it causes no hazard to the health and safety of persons, or to the environment.

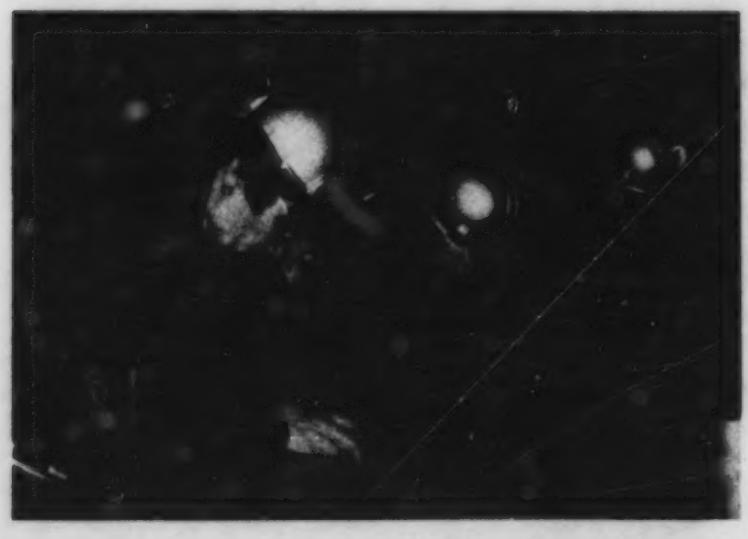
The radioactive content of the waste varies with the source. Management techniques, therefore, depend on the characteristics of the waste. As of March 31, 1992, there were 17 licensed waste management facilities in operation: 11 in Ontario, two in Quebec, two in Alberta and one each in Saskatchewan and New Brunswick. In addition, there were waste management facilities associated with the Chalk River Laboratories in Ontario, the Whiteshell Laboratories in Manitoba, and uranium mining/milling operations.

Because of the construction and location of waste management facilities, members of the public would not receive any significant dose of radiation from the contained radioactive waste. Only in a few facilities is it possible for workers to be exposed while handling the waste, and none received doses in excess of any limits during the reporting period.

Reactor Waste

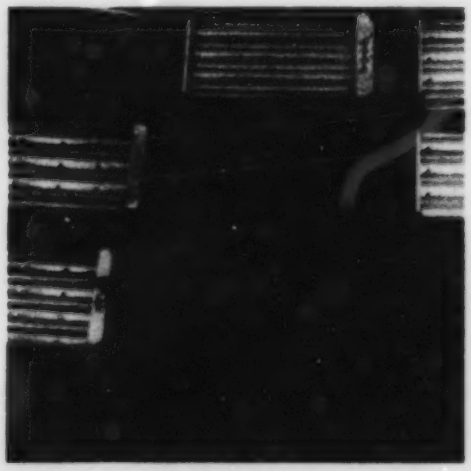
Spent fuel from a power reactor is highly radioactive and remains so for a long time. It is stored either underwater in large pools at the reactor site, or in dry concrete containers until a permanent storage or disposal facility becomes available.

During the reporting period, the panel set up in accordance with the *Federal Environmental Assessment and Review Process Guidelines Order* to carry out a public review of a concept for disposal of high-level reactor wastes deep in rock formations, continued its activities. The panel sought input on its draft guidelines for the preparation of an *Environmental Impact Statement* (EIS); the AECB provided comments on the draft to assist the panel. The EIS guidelines were issued in final form in March 1992, by the panel. This review is expected to continue for several years. The AECB made a presentation to the panel's scoping meeting, and is preparing to participate further in this public



While in Manitoba for a regular meeting of the Board in February, Board members toured AECL facilities. Dr. Agnes Bishop, Dr. René Lévesque and Dr. Pierre Perron focus their attention down a mine shaft in the Underground Research Laboratory.

review, and to evaluate the *Environmental Impact Statement* to be issued by Atomic Energy of Canada Limited. The level of detail of the AECB work is relatively low because a facility licence is not being sought at this time. More intensive review will be required if the public review confirms the concept, and if a site is to be chosen and developed.



One method of safely storing the highly radioactive spent fuel at the reactor site is to place the used fuel bundles underwater in large pools.

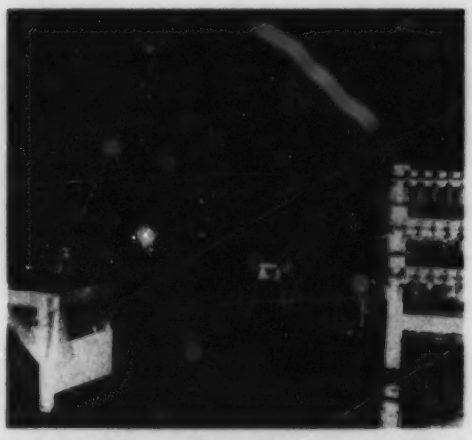
The fuel from the Douglas Point, Gentilly 1 and NPD reactors, all now permanently shut down, is stored dry, in welded steel containers inside concrete "silos" until a permanent disposal facility is available. In each case, the reactor and associated facilities have been partially decommissioned and are in a "storage-with-surveillance" mode. Typically, the wastes from the decommissioning are stored within the reactor facility in a variety of ways appropriate to the hazard of the wastes.

In 1991, the AECB licensed the dry storage of irradiated fuel at Point Lepreau. Transfers of irradiated fuel from the station's spent fuel bay to the concrete storage canisters began in September. Fuel will be stored in these canisters for decades until a fuel disposal facility is available.

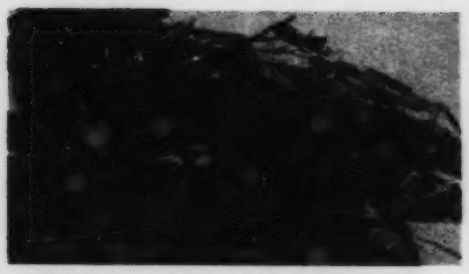
Other less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations are stored in a variety of structures in waste management facilities located at reactor sites. Prior to storage, the volume of the wastes may be reduced by incineration, compaction or baling. As well, there are facilities for the decontamination of parts and tools, laundering of protective clothing, and the refurbishment and rehabilitation of equipment.

Refinery Waste

In the past, waste from refineries and conversion facilities were managed by means of direct in-ground burial. This practice has been discontinued. The volume of waste produced has been greatly reduced by recycling and reuse of the material. The volume of waste now being produced is drummed and stored in warehouses pending the establishment of an appropriate disposal facility.



The AECB licenses AECL's Underground Research Laboratory in eastern Manitoba. Researchers are in the process of obtaining scientific data to assess the ability of granite rock formations to safely contain a permanent nuclear fuel waste disposal facility.



AECB inspectors monitor the cleanup of radioactive metal. Historic waste in the form of a shredded, 40-year old static eliminator was discovered in a load of scrap metal delivered from one Quebec recycling company to another.

The seepage and runoff from the waste management facilities where direct in-ground burial was practised continues to be collected and treated prior to discharge.

Radioisotope Waste

A number of waste management facilities process and manage the wastes that result from the use of radioisotopes for research and medicine. In general, these facilities collect and package waste for shipment to approved storage sites. In some cases, the waste is incinerated or allowed to decay to insignificant radioactivity levels, and then discharged into the municipal sewer system or municipal garbage system.

Historic Waste

The federal government has commissioned the Low-Level Radioactive Waste Management Office to undertake certain initiatives with respect to accumulations of so-called "historic" waste (low-level radioactive wastes that accumulated prior to AECB regulation) in the town of Port Hope, Ontario, in anticipation of its ultimate transfer to an appropriate disposal facility. As a consequence, the Office has consolidated some waste accumulations and established temporary holding facilities for wastes uncovered during routine excavation within the town. The activities of the Office are being monitored by the AECB and, where appropriate, licences have been issued for particular waste accumulations.

As part of its efforts with respect to historic wastes, the federal government established a Siting Task Force with a mission to attempt to identify, in a co-operative and non-confrontational manner, a community in which a disposal facility could be built to receive the low-level radioactive waste from in and around the town of Port Hope. During the reporting period, the AECB collaborated closely with the Siting Task Force, providing technical information about wastes, radioactive waste management technologies, and regulatory requirements with respect to disposal facilities.

The disposal facility, when sited and built, will also receive the radioactive waste currently in the Port Granby waste management facility in Newcastle, Ontario, and in the Welcome waste management facility in the Township of Hope, near Port Hope, Ontario. The waste material was placed directly into the ground in these facilities. Both sites are closed to further receipt of waste; and the AECB has directed that they be decommissioned.

Uranium Mine/Mill Waste

Information on uranium mine/mill waste is reported under the heading "Uranium Mine Facilities" (page 12).

Annex X lists radioactive waste management licences.

NUCLEAR MATERIALS

Persons who possess, sell or use nuclear materials must obtain a licence from the AECB. The information required to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility; however, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the *AEC Regulations* and the licence conditions.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and it is also the AECB's responsibility to regulate the packaging of such materials for shipment.

Prescribed Substances

During the reporting period, there were 32 companies holding Prescribed Substance Licences involving the use of uranium, thorium and heavy water. The types of activities licensed ranged from possession and storage, analysis and processing of material for research and commercial use, and for use as shielding, aircraft balance weights and calibration devices.

The average dose to workers for most of these operations was less than 0.5 millisievert, (or 1% of the occupational limit). The estimated public dose was insignificant relative to the public dose limit.

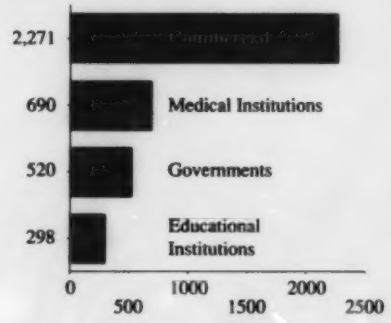
Radioisotopes

Radioisotopes are used widely in research, in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for a variety of tasks including quality control, which uses radiography, and process control, which uses gauging techniques. Licences are required for these applications; however, for certain other devices such as smoke detectors and tritium exit signs, where the quantity of radioactive material is small and the device meets internationally accepted standards for safety, the user is exempt from licensing. In cases of devices that are exempt from user-licensing, however, the manufacturer, distributor, and importer must be licensed.

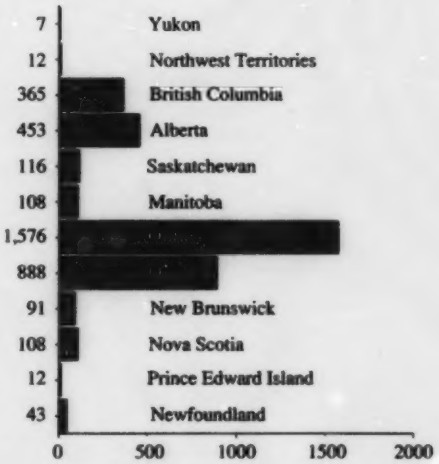
As of March 31, 1992, there were 3,779 radioisotope licences in effect. The distributions by type of user, and by province and territoriy, are shown below:

Radioisotope Licences

Users



Distribution



During the reporting period, 3,052 inspections of radioisotope licensees were carried out. These inspections identified 1,358 major infractions — violations of the *AEC Regulations* or licence conditions that could directly have affected radiation safety; and 2,079 other infractions — deficiencies in compliance with the *AEC Regulations* or licence conditions that did not directly affect radiation safety. Inspectors carried out 100 investigations of unusual situations, issued nine stop-work orders and initiated 13 prosecutions. Twelve prosecutions were completed during the reporting period. Three against individuals were successful, as were seven cases against companies. Cases were pending against four companies and four individuals.

During the reporting period, 39 incidents involving radioisotopes were reported to the AECB, as compared with 45 the previous year. This reduction was not considered to be significant since it reflected to a large extent, the state of the Canadian economy. The types of incidents are summarized in the following table:

Incidents Involving Radioisotopes

12	portable soil-testing gauges damaged at construction sites
2	lost sources not recovered
7	sources lost and recovered
2	sources stolen and recovered
1	stolen source not recovered
1	human error
5	equipment failures
3	failure to follow procedures
1	leaking source
5	other

During the reporting period, there were 11 cases of radiation overexposure as compared with 15 the previous year. The distribution of overexposures, is as follows:

- 5 in excess of a quarterly limit
- 3 in excess of annual whole body limit
- 1 in excess of annual extremity limit
- 1 in excess of public limit
- 1 under investigation.

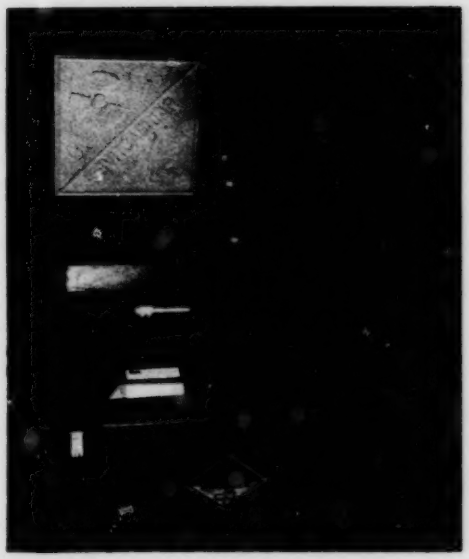
The AECB instituted a number of programs to reduce exposures. However, it is too early to determine if the reduction is a result of these initiatives or other factors.

In order to ensure that operators of radiography exposure devices have a basic knowledge of radiation protection and safe working practices, the AECB administers an examination at various locations across the country six times a year. During the reporting period, 229 persons passed the exam from a total of 401 exams written. This was a success rate of 57%, which was a decrease from 65% the previous year. The AECB is reviewing the exam questions and marking scheme to ensure the exam results reflect, as closely as possible, the candidates knowledge in radiation safety as it relates to industrial radiography.

Packaging and Transportation

The AECB regulates the packaging, preparation for shipment and receipt of radioactive materials through the administration of the *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations*, SOR/83-740 *(TPRM Regulations)*. As well, the AECB co-operates with Transport Canada in regulating the carriage of radioactive materials under the *Transportation of Dangerous Goods Act*.

Revisions of the *TPRM Regulations*, to comply with the 1990 edition of the International Atomic Energy Agency's



Radioisotopes containers, such as this nuclear gauge, are packaged for transportation in cases that meet requirements as outlined in the Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations.

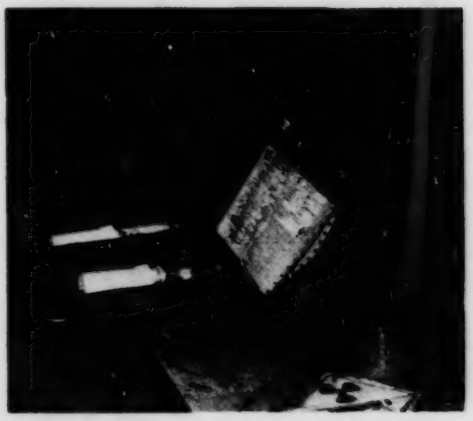
(IAEA) *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials*, are continuing. Interim changes were made to the *TPRM Regulations* to permit shipments to and from Canada, that conform to either the 1990 IAEA recommendations or the current requirements of the *TPRM Regulations*.

During the reporting period, the AECB issued 53 package and shipment certificates that included eight Special Arrangements, 22 Endorsements of Foreign Certificates, two Canadian Origin Package Certificates and three Special Form Certificates. As of March 31, 1992, there were 119 certificates in existence, of which 60 were for Canadian packages and 59 were endorsements of packages from seven foreign countries.

It is estimated that approximately 750,000 packages containing radioactive material are transported each year in Canada.

During the reporting period, radioactive material was involved in the following incidents during transportation:

- three separate shipments in which packages were damaged to the extent that a small amount of radioactive material was released inside the vehicle. In each case, the radiological consequences were not significant, and the vehicles were decontaminated before re-use;
- three packages were stolen, of which two have been recovered. Because of the small amount and short half-life of the radioactive material involved, this was not considered to be a significant risk to health or the environment;
- two packages were improperly prepared for shipment;
- two packages were temporarily lost;
- one package had not been approved for use in Canada;
- three packages were involved in a vehicle fire, but there was no damage to the sources inside.



Packaging is an important element in the safe transportation of radioactive materials. Radiopharmaceuticals, used in medical treatment and diagnosis, are loaded in syringes by the supplier and shipped in internationally-approved transport packages.

COMPLIANCE MONITORING

The AECB verifies that licensees comply with the *AEC Regulations* and the conditions of licences in a variety of ways:

- 29 inspectors are located at nuclear power reactor sites, in Ontario's Elliot Lake mining area, and in Saskatoon to more easily access the uranium mines in northern Saskatchewan;
- staff in both the licensing and assessment divisions in Ottawa carry out routine and special inspections;
- five regional offices are located in Calgary, Alberta; Saskatoon, Saskatchewan; Mississauga and Ottawa, Ontario; and Laval, Quebec — staffed with 21 inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the 2,994 licensees across Canada, who altogether held 3,779 licences; and
- staff at all locations review and respond to periodic reports and notices of abnormal occurences that are submitted by licensees as a regulatory requirement.

Compliance inspections of nuclear gauges, used in construction for the measurement of ground densities, are a regular occurrence.

Close to 3,000 licensees were inspected by 21 inspectors during the reporting period. An important element in the AECB's compliance program is its laboratory in Ottawa. This facility carries out analyses of samples taken during inspections. It also calibrates field instruments used by the Board's inspectors.

To support its compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa that has the capability of carrying out analyses of samples taken during compliance inspections of radioisotope licensees. During the reporting period, laboratory staff undertook 3,631 chemical and radiochemical measurements performed on a large variety of samples. Approximately 500 field instruments used by the AECB inspectors are supplied, serviced and calibrated by this laboratory.

REGULATORY RESEARCH

The AECB administers a mission-oriented research program to support its regulatory activities. This research is contracted out.

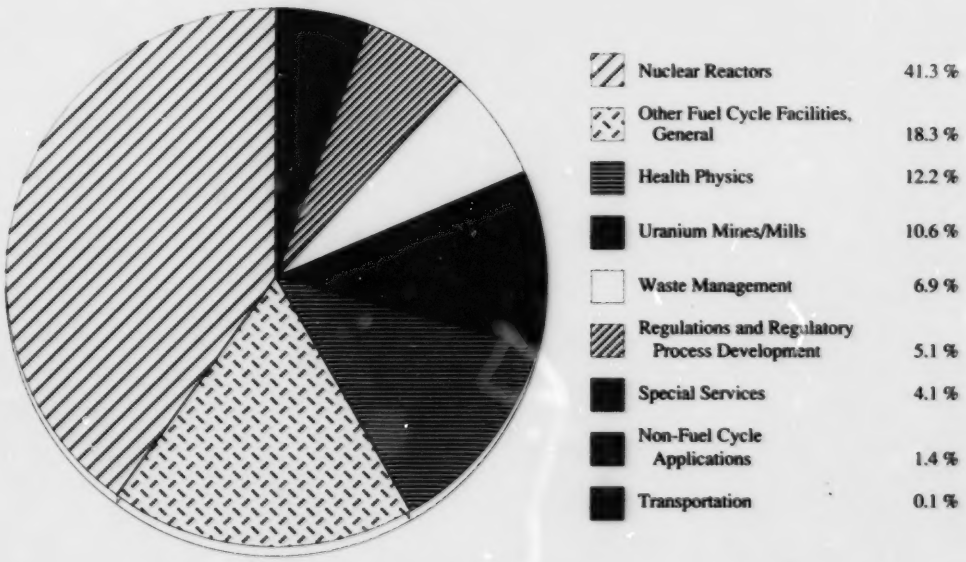
The objectives of the program are to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely and credible decisions. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies to maximize value for money expended, and to benefit from similar research.

During the reporting period, the total amount spent on mission-oriented regulatory research was $2,694 million. The program, structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, is divided into mission objects. The proportion of funding spent by mission object is shown below.

Final reports resulting from research contracts are available to the public.

Regulatory Research Program

Distribution of Funding



NON-PROLIFERATION, SAFEGUARDS AND SECURITY

Nuclear Non-Proliferation

The AECB continued its activities relating to the non-proliferation of nuclear weapons at both the international and national levels. The AECB administers bilateral agreements covering nuclear co-operation between Canada and 28 countries. AECB staff participated in multilateral meetings concerning nuclear export control issues, and in bilateral consultations on a wide range of related matters.

Import and Export Control

At the national level, the AECB, in co-operation with External Affairs and International Trade Canada, exercises control over the export of nuclear materials, equipment and technology to ensure that such exports are consistent with Canadian nuclear non-proliferation and export control policy. The AECB also controls the import of nuclear materials. Proposed exports and imports of nuclear items are evaluated taking into account any applicable requirements relating to bilateral nuclear co-operation agreements, International Atomic Energy Agency (IAEA) safeguards, health, safety and security. During the reporting period, 423 export licences and 162 import licences were issued.

International Safeguards

AECB staff work with IAEA inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada, pursuant to a safeguards agreement. This agreement is for the exclusive purpose of verifying that Canada is meeting its obligations under the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. In fulfilling its obligations, the AECB submitted 638 reports involving 16,962 transactions to the IAEA during the 1991 calendar year. At the end of the period, approximately 23,692 tonnes of nuclear materials were accounted for by the AECB, subject to IAEA inspections.

In addition, the AECB administers a program for research and development in support of IAEA safeguards. This program, known as the Canadian Safeguards Support Program, assists the IAEA to improve safeguards approaches and techniques, and to develop safeguards equipment. The transfer of technological developments is facilitated by experts who are supplied to the IAEA and supported by the Program. The AECB contribution to the Program for the reporting period was $3.2 million.

Physical Protection

Staff carried out periodic inspections of nuclear facilities to verify compliance with the *Physical Security Regulations*, SOR/83-77.

Uranium Exports

The distribution, by final destination, of quantities of Canadian natural uranium that were exported during the 1991 calendar year, subject to authorizations issued by the AECB, is shown below. These exports total 7,810 tonnes.

Canadian Uranium Exports in 1991

Destination	Tonnes
United States of America	5,307
France	822
United Kingdom	498
Germany	459
Japan	399
South Korea	215
Sweden	91
Argentina	19
Total	**7,810**

INTERNATIONAL ACTIVITIES

The scope of international discussions on nuclear safety has grown in recent years, reflecting increased post-Chernobyl concern about trans-frontier risks. The experience and expertise of the AECB give Canada a major influence in the development of international safety guidelines.

AECB staff participates in activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA), the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Co-operation and Development, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy.

During the reporting period, staff continued to take part in committees, working groups and technical meetings that dealt with a wide range of topics, which included: preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design, operation and decommissioning of nuclear facilities; international nuclear safeguards; and the physical protection of nuclear facilities. As well, staff participated in the initial meeting of an activity that is expected to lead to an international convention on nuclear safety. This initiative is a follow-up to a resolution by the 1991 General Conference of the IAEA.

During the reporting period, AECB staff provided technical assistance to the Korean regulatory agency with respect to the Canadian designed Wolsung reactor; to the Romanian regulatory agency and electrical utility with respect to the development of a physical protection program for the Cernovoda nuclear generating site; to Belgium with respect to reactor control software; to the German

The AECB entered into an arrangement to continue an exchange of information with Great Britain. The Honourable Donald S. MacDonald, Canada's High Commissioner to the U.K., witnesses the signing of the agreement by AECB President, Dr. René Lévesque (l.), and Edward A. Ryder, H.M. Chief Inspector of Nuclear Installations.

A Memorandum of Understanding between the Federal Republic of Germany's Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety and the AECB was signed. AECB President, Dr. Lévesque (l.) and Germany's State Secretary, Clemens Stroemenn endorsed the agreement that will see the two nations exchange information on nuclear safety and radiation protection.

Korean Institute of Nuclear Safety (KINS) President, Dr. Sang Hoo Lee (r.) signed a Memorandum of Understanding with Dr. Lévesque authorizing the training of KINS personnel by the AECB.

regulatory agency with respect to the management of shut down uranium mines in the eastern region of the country; and to Columbia, where a safety evaluation of an irradiator facility is being carried out on behalf of the IAEA. Additionally, staff provided the IAEA with computer programming assistance for its transportation database, and initiated arrangements to host an IAEA transportation training course.

Pursuant to the AECB's nuclear non-proliferation responsibilities, staff participated in bilateral nuclear consultation with several countries, and in multilateral consultation on nuclear export control. In addition, the AECB held technical discussions with its counterpart organizations in Finland, Japan, Luxembourg, South Korea, Sweden and the United States of America concerning the administration of bilateral nuclear co-operation agreements.

Argentina's Comision Nacional de Energia Atomica (CNEA) President, Dr. Manuel Mondino (r.) and AECB President Dr. Lévesque discuss mutual regulatory concerns as well as Argentina's nuclear program.

The AECB is also actively involved in the exchange of nuclear safety and regulatory information with other foreign regulators, and has formal agreements on such matters with the American, British, French, German, Korean and Romanian nuclear regulatory agencies.

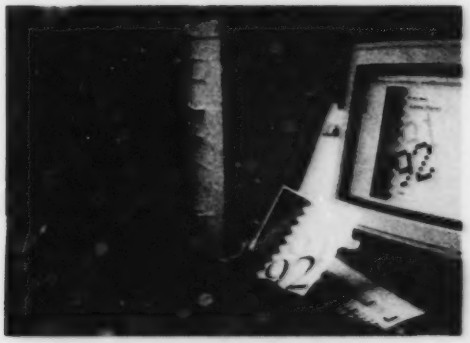
Canadian Nuclear Agreements

Country	Information and Technical Exchange	Full Nuclear Co-operation
Australia		√
Colombia		√
Egypt		√
EURATOM*		√
Finland		√
France	√	*
Germany	√	*
Hungary		√
Indonesia		√
Japan		√
Philippines		√
Romania	√	√
Russia		√
South Korea	√	√
Sweden		√
Switzerland		√
Turkey		√
United Kingdom	√	*
United States	√	√

** EURATOM: Belgium, Denmark, Germany, France, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Spain, United Kingdom*

PUBLIC INFORMATION

Information services are provided by the Office of Public Information (OPI), which responds to enquiries from the public and news media, and issues news releases, notices and information bulletins. The OPI also publishes information about the AECB's regulatory role, responsibilities and mission-oriented research, as well as reports prepared by the Board's Advisory Committees.



The Office of Public Information prepares a wide variety of documents for publication. These materials include such items as reports, news releases, notices, information bulletins, regulatory and consultative documents, and a quarterly regulatory journal.

The AECB operates a public documents section within the OPI at its Ottawa headquarters. Licences and documents relating to regulatory activities and minutes of Board meetings with supporting documentation, are available for public viewing.

A catalogue of publications is published annually. Anyone may have their name placed on the mailing list to receive not only this publication, but also news releases, consultative documents (proposed regulations and policies), the quarterly regulatory journal *Reporter*, the *Annual Report* and Board minutes. During the reporting period, the Office of Public Information received 1,826 individual requests for documents and sent out 16,342 publications in response. This is the most active period on record, with an increase of 80% in demand and over 100% in volume compared to the previous 12 months.

As one of the OPI's public information initiatives, an ad hoc committee was created in June 1991, to discuss the development of a publicly-acceptable radiation index that would provide information relative to emissions from nuclear power plants in Ontario's Durham Region. Chaired by the AECB's Community Relations Officer, the group is composed of health professionals, government agency representatives and local citizens. The committee prepared a report with a number of recommendations that members are evaluating through testing, to identify a mechanism by which radiation dose levels can be effectively communicated to the public.

Long before it became an accepted, government-wide practice, the AECB made it a point to have subject matter specialists readily available for print and broadcast interviews, rather than funnelling information through communications staff spokespersons. With the hiring of a media relations officer in February 1992, the AECB went one step further to make the most of the challenges and opportunities involved in communications through the news media. It now has the resources to focus attention on news outlets and provide them with information precisely tailored to their requirements, as well as to encourage reporters to contact the AECB when a nuclear story is breaking.

Other significant communication initiatives during the year included: the publishing of a revised *Control* magazine outlining the various responsibilities of the AECB; and the distribution of information pamphlets to residents living in the vicinity of the proposed Princess Margaret Hospital in Toronto, Ontario, following a Board public information meeting held in April 1991.

CORPORATE ADMINISTRATION

Cost Recovery

AECB costs are recovered through fees charged for licences and permits. Publicly-funded health care and educational institutions as well as federal departments and agencies are exempted from the fees, the related costs being covered by Parliamentary appropriation.

All AECB funding is voted by Parliament. The funds recovered through fees are returned directly to the Consolidated Revenue Fund.

Training Centre

During the reporting period, the Training Centre, established in the previous fiscal year, became fully operational with a total of five full-time staff. Its main activities included the co-ordination of on-the-job training programs for members of the Korean Institute of Nuclear Safety and the Romanian National Commission for Nuclear Activities Control. It also developed and delivered a three-week technical overview course to recently-hired technical staff of the AECB, and it co-ordinated the presentation of an inspector's seminar to AECB staff responsible for compliance and enforcement activities.

Nuclear Liability

The AECB is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, designating nuclear installations and, with the approval of Treasury Board, prescribing the amount of basic insurance to be maintained by the operator. Annex XI lists the designated installations and the amounts of basic insurance prescribed.

During the reporting period, the AECB continued to assist the Department of Energy, Mines and Resources in its newly-acquired policy role with respect to the Act, in its reviewing and updating of the Act, and in its taking the lead role in defence of a court action that has been launched against the Act.

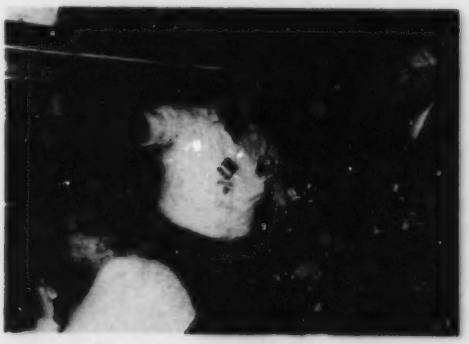
The review and update of the Act that was initiated by the Department is consistent with renewed interest and efforts in the international nuclear community toward improved legislation and international agreements in the area of third-party liability that have stemmed, for the most part, from the Chernobyl accident.

Official Languages

During the reporting period, AECB and Treasury Board staff continued to work on the documentation of a Memorandum of Understanding dealing with the AECB's Official Languages Program.

Financial Statement

The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1992, is shown in Annex XII.



As part of the on-the-job training to familiarize them with the Canadian approach to reactor licensing, Korean Institute of Nuclear Safety staff were taken on a tour of the Darlington Nuclear Generating Station by AECB personnel.

ORGANIZATION CHART

ANNEX I
MARCH 31, 1992

BOARD MEMBERS

P.O. Perron
President,
National Research
Council Canada,
Ottawa, Ontario

A.J. Bishop
Professor and Head,
Dept. of Pediatrics
and Child Health,
University of Manitoba,
Health Sciences Centre,
Winnipeg, Manitoba

R.J.A. Lévesque
President of the Board
and Chief Executive
Officer of the AECB

R.N. Farvolden
Professor,
Department of Earth
Sciences,
University of Waterloo,
Waterloo, Ontario

W.M. Walker
Former Vice President
Engineering (retired),
British Columbia Hydro
and Power Authority,
Vancouver, British
Columbia

EXECUTIVE COMMITTEE

J.G. McManus
Secretary General and
Secretary of the Board

Z. Domaratzki
Director General,
Reactor Regulation

R.M. Duncan
Director,
Fuel Cycle and
Materials Regulation

J.D. Harvie
Director,
Research and Safeguards

J.G. Waddington
Director,
Analysis and Assessment

J.P. Marchildon
Director,
Administration

ORGANIZATION OF THE AECB

ANNEX II
MARCH 31, 1992

President and Chief Executive Officer		**R.J.A. Lévesque**
Advisory Committee on Radiological Protection	Chairman	B.C. Lentle
Advisory Committee on Nuclear Safety	Chairman	R.E. Jervis
Legal Services Unit	General Counsel	P.A. Barker
Medical Liaison Officer		G.E. Catton
Official Languages Adviser		J.P. Marchildon
Secretariat	**Secretary General**	**J.G. McManus**
Secretary of the Board		J.G. McManus
Office of Public Information	Chief	H.J.M. Spence
Planning and Coordination Section	Chief	L.C. Henry
Advisory Committee Secretariat		J.G. McManus
Directorate of Reactor Regulation	**Director General**	**Z. Domaratzki**
Power Reactor Division A	Manager	B.R. Leblanc
Power Reactor Division B	Manager	M. Taylor
Operator Certification Division	Manager	R.A. Thomas
Studies and Codification Division	Manager	B.M. Ewing
Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation	**Director**	**R.M. Duncan**
Uranium Facilities Division	Manager	T.P. Viglasky
Wastes and Impacts Division	Manager	G.C. Jack
Compliance and Laboratory Division	Manager	C.M. Maloney
Radioisotopes and Transportation Division	Manager	W.R. Brown
Directorate of Analysis and Assessment	**Director**	**J.G. Waddington**
Safety Evaluation Division (Analysis)	Manager	P.H. Wigfull
Safety Evaluation Division (Engineering)	Manager	G.J.K. Asmis
Components and Quality Assurance Division	Manager	T.J. Molloy
Radiation and Environmental Protection Division	Manager	M.P. Measures
Directorate of Research and Safeguards	**Director**	**J.D. Harvie**
Research and Support Division A	Manager	R.L. Ferch
Research and Support Division B	Manager	H. Stocker
Non-Proliferation, Safeguards and Security Division	Manager	J.R. Coady
Directorate of Administration	**Director**	**J.P. Marchildon**
	Deputy Director	D.B. Sinden
Training Centre	Director	J.P. Didyk
Personnel Section	Chief	B.R. Richard
Finance Section	Chief	W.E. Gregory
Information Management Section	Chief	W.D. Goodwin

ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION

ANNEX III
MARCH 31, 1992

Dr. B.C. Lentle (Chairman)	Director, Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver, British Columbia
Dr. A.M. Marko (Vice-Chairman)	Medical Adviser to the Atomic Energy Control Board for AECL Research Company Chalk River, Ontario
Dr. J.E. Aldrich	Director, Research and Development Cancer Treatment and Research Foundation Halifax Clinic Halifax, Nova Scotia
Dr. A. Arsenault	Institut de cardiologie de Montréal Montreal, Quebec
Mrs. K.L. Gordon	Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Dr. D.J. Gorman	Director, Office of Environmental Health and Safety University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. G. Hill	Bureau of Chronic Disease Epidemiology Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. J.R. Johnson	Manager, Health Physics Department Batelle Pacific Northwest Laboratories Richland, Washington, U.S.A.
Mrs. D.P. Meyerhof	Bureau of Radiation and Medical Devices Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. D.K. Myers	Former Associate Director (retired), Health Sciences Division AECL Research Company Chalk River, Ontario
Mr. M.R. Rhéaume	Division Head, Radiation Protection, Health and Safety Hydro-Québec, Gentilly Nuclear Power Station Gentilly, Quebec
Mr. R. Wilson	Former Director (retired), Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario
Dr. R.E. Jervis (*ex officio*)	Chairman, Advisory Committee on Nuclear Safety
Mr. J.P. Goyette (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY

ANNEX IV
MARCH 31, 1992

Dr. R.E. Jervis (Chairman)	Professor of Nuclear and Radiochemistry University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. A. Pearson (Vice-Chairman)	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division AECL Research Company Chalk River, Ontario
Dr. A. Biron	Associate Dean of Graduate Studies and Research École polytechnique Montreal, Quebec
Dr. Y.M. Giroux	Assistant to the Rector Université Laval Quebec, Quebec
Dr. N.C. Lind	Professor of Civil Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Department of Chemistry York University Downsview, Ontario
Dr. W. Paskievici	Professor Emeritus École polytechnique, Institute of Energy Engineering Montreal, Quebec
Mr. J.A.L. Robertson	Consultant (Formerly with AECL Research Company) Deep River, Ontario
Dr. J.T. Rogers	Professor of Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Dr. E.L.J. Rosinger	Director General Canadian Council of Ministers of the Environment Winnipeg, Manitoba
Mr. N.L. Williams	Former Manager (retired) Power Systems Sales and Engineering General Electric Canada Incorporated Peterborough, Ontario
Dr. B.C. Lentle (*ex officio*)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection
Mr. R.J. Atchison (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

MEDICAL ADVISERS

ANNEX V
MARCH 31, 1992

Medical Adviser	Nominating Body
Dr. J.R. Martin	Newfoundland and Labrador Department of Labour
Dr. D. Toms	Prince Edward Island Department of Health and Social Services
Dr. J.A. Aquino Dr. A.J. Johnson	Nova Scotia Department of Health
Dr. S. Giffin Dr. J.C. Wallace	New Brunswick Department of Health and Community Services
Dr. M. Plante	Quebec Department of Health and Social Services
Dr. J. Pfaff Dr. M.H. Finkelstein	Ontario Ministry of Labour
Dr. T. Redekop Dr. P. Sarsfield	Manitoba Department of Health
Dr. D. Watler	Saskatchewan Department of Health
Dr. S. Mah	Alberta Department of Community and Occupational Health
Dr. R.A. Copes	British Colombia Department of Health
Dr. G.E. Catton* Dr. E. Callary Dr. S.S. Mohanna	Health and Welfare Canada
Major R. Nowak L.Col. M.L. Tepper	Department of National Defence
Dr. A.M. Marko Dr. J.L. Weeks Dr. R.J. Hawkins	AECL Research Company
Mr. J.P. Goyette (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

* AECB Medical Liaison Officer

POWER REACTOR LICENCES

ANNEX VI
MARCH 31, 1992

Facility and Location (Licensee)	Type and Number of Units/Capacity	Start-Up	Current Licence Number	Current Licence Expiry Date
Pickering Generating Station A Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU—PHW 4 x 500 MW(e)	1971	PROL 4/91	1992.10.15
Bruce Generating Station A Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU—PHW 4 x 750 MW(e)	1976	PROL 7/90	1992.11.15
Pickering Generating Station B Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU—PHW 4 x 500 MW(e)	1982	PROL 8/91	1992.10.15
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	CANDU—PHW 600 MW(e)	1982	PER 10/90	1992.06.30
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Power Corporation)	CANDU—PHW 600 MW(e)	1982	PROL 12/90	1992.06.30
Bruce Generating Station B Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU—PHW 4 x 840 MW(e)	1984	PROL 14/91	1993.08.31
Darlington Generating Station A Bowmanville, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU—PHW 850 MW(e), Unit 2 850 MW(e), Unit 1 2 x 850 MW(e)	1989 1990	PROL 13/90 PROL 13-1/90 RCL 1/81	1992.11.15 1992.11.15

MW(e) — megawatt (nominal electrical power output)
PER — Reactor Operating Licence *(Permis d'exploitation de réacteur)*
PHW — pressurized heavy water
PROL — Power Reactor Operating Licence
RCL — Reactor Construction Licence

RESEARCH REACTOR LICENCES

ANNEX VII
MARCH 31, 1992

Licensee and Location	Type and Number of Units/Capacity	Start-Up	Current Licence Number	Current Licence Expiry Date
University of Toronto Toronto, Ontario	subcritical assembly	1958	RROL 6/90	1995.03.31
McMaster University Hamilton, Ontario	swimming pool 5-MW(t)	1959	RROL 1/89	1992.06.30
École polytechnique Montreal, Quebec	subcritical assembly	1974	PERR 9/90	1995.03.31
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE-2 20-kW(t)	1976	RROL 6A/89	1994.06.30
École polytechnique Montreal, Quebec	SLOWPOKE-2 20-kW(t)	1976	PERR 9A/89	1994.06.30
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE-2 20-kW(t)	1976	RROL 17/91	1994.06.30
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE-2 20-kW(t)	1977	ROL 1/89	1994.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE-2 20-kW(t)	1981	ROL 2/89	1994.01.31
Nordion International Incorporated Kanata, Ontario	SLOWPOKE-2 20-kW(t)	1984	RROL 23/91	1992.07.31
Royal Military College of Canada Kingston, Ontario	SLOWPOKE-2 20-kW(t)	1985	RROL 20/89	1994.06.30

kW(t) — kilowatt (thermal power)
MW(t) — megawatt (thermal power)
PERR — Research Reactor Operating Licence *(Permis d'exploitation de réacteur de recherche)*
ROL — Reactor Operating Licence
RROL — Research Reactor Operating Licence

URANIUM MINE/MILL FACILITY LICENCES

ANNEX VIII
MARCH 31, 1992

Facility and Location (Licensee)	Capacity	Current Licence Number	Expiry Date
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Limited)	1,500,000 kg/a uranium	MFOL-143-4	1994.02.28
Collins Bay B-Zone Saskatchewan (Cameco Corporation)	5,400,000 kg/a uranium	MFOL-162-1	1992.10.31
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Limited)	10,900 t/d mill feed 4,000 t/a acid raffinate 900 t/a limed raffinate 12,000 m^3/a yttrium	MFOL-112-9	1993.10.31
Key Lake Saskatchewan (Cameco Corporation)	5,700,000 kg/a uranium	MFOL-164-1	1994.02.28
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Limited)	6,000 t/d mill feed 5,000 t/a acid raffinate 2,000 t/a calcium fluoride	MFOL-136-4	1993.04.30
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Limited)	suspended operations	MFOL-135-2	
Cigar Lake Lands Saskatchewan (Cigar Lake Mining Corporation)	underground exploration	MFEL-152-2	1993.07.31
Midwest Joint Venture Saskatchewan (Denison Mines Limited)	suspended operations	MFEL-161-0	

(continued on p. 38)

DA — Decommissioning Approval
DCOA — Decommissioning and Close-Out Approval
MFDL — Mining Facility Decommissioning Licence
MFEL — Mining Facility Excavation Licence
MFOL — Mining Facility Operating Licence
MFRL — Mining Facility Removal Licence
kg/a — kilogram per year
m^3/a — cubic metre per year
t/a — tonne per year
t/d — tonne per day

URANIUM MINE/MILL FACILITY LICENCES

ANNEX VIII
CONTINUED

Facility and Location (Licensee)	Capacity	Current Licence Number	Expiry Date
Kitts–Michelin Facility Labrador (Western Canadian Mining Corporation)	ore removal	MFRL-166-0	1992.10.31
Project Wolly Saskatchewan (Minatco Limited)	ore removal	MFRL-148-2	1994.07.31
Kiggavik (Lone Gull) Project Baker Lake Area Northwest Territories (Urangesellschaft Canada Limited)	ore removal	MFRL-157-2	1993.06.14
McArthur River Project Saskatchewan (Cameco Corporation)	ore removal	MFOL-165-0	1992.07.18
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Limited)	decommissioning and close-out	DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Cameco Corporation)	decommissioning	MFDL-340-0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Cameco Corporation)	decommissioning	MFDL-340-0	
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Limited)	decommissioning	MFDL-346-0	1992.12.31
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Limited)	decommissioning	MFDL-345-0	1992.12.31
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Limited)	decommissioning	DA-139-0	

DA — Decommissioning Approval
DCOA — Decommissioning and Close-Out Approval
MFDL — Mining Facility Decommissioning Licence
MFEL — Mining Facility Excavation Licence
MFOL — Mining Facility Operating Licence
MFRL — Mining Facility Removal Licence
kg/a — kilogram per year
m^3/a — cubic metre per year
t/a — tonne per year
t/d — tonne per day

REFINERY AND FUEL FABRICATION PLANT LICENCES

ANNEX IX
MARCH 31, 1992

Licensee and Location	Capacity (tonnes/year uranium)	Current Licence Number	Current Licence Expiry Date
General Electric Canada Incorporated Peterborough, Ontario	1,000 (fuel bundles)	FFOL-222-2	1992.12.31
General Electric Canada Incorporated Toronto, Ontario	1,050 (fuel pellets)	FFOL-221-2	1992.12.31
Earth Sciences Extraction Company Calgary, Alberta	70 (uranium oxide compounds)	FFOL-209-7	1992.11.30
Cameco Corporation Blind River, Ontario	18,000 (UO_3)	FFOL-224-1	1993.12.31
Cameco Corporation Port Hope, Ontario	10,000 (UF_6) 3,000 (UF_4) 2,000 (U) — (depleted metal and alloys) 3,800 (UO_2) 1,000 (ADU)	FFOL-225-1	1992.12.31
Zircatec Precision Industries Incorporated Port Hope, Ontario	900 (fuel pellets and bundles)	FFOL-223-2	1993.12.31

FFOL — Fuel Facility Operating Licence
ADU — ammonium di-uranate
U — uranium
UF_4 — uranium tetrafluoride
UF_6 — uranium hexafluoride
UO_2 — uranium dioxide
UO_3 — uranium trioxide

WASTE MANAGEMENT LICENCES

ANNEX X
MARCH 31, 1992

Facility and Location (Licensee)	Treatment/ Type of Waste	Current Licence Number	Expiry Date
Radioactive Waste Operations Site 1 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	storage of old solid wastes from Ontario Hydro nuclear generating stations (no new waste)	WFOL-320-8	1992.05.31
Radioactive Waste Operations Site 2 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	incineration, compaction and storage of wastes from Ontario Hydro nuclear generating stations	WFOL-314-6	1992.05.31
Douglas Point Radioactive Waste Storage Facility Douglas Point, Ontario (Atomic Energy of Canada Limited)	storage of old solid wastes from Douglas Point Generating Station (no new waste)	WFOL-332-3	1994.03.31
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	storage of old solid wastes from Gentilly 2 Nuclear Power Station	WFOL-319-5	1992.06.30
Gentilly 1 Radioactive Waste Storage Facility Gentilly, Quebec (Atomic Energy of Canada Limited)	storage of old solid wastes from Gentilly 1 Nuclear Power Station (no new waste)	WFOL-331-3	1993.06.30
Point Lepreau Solid Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Power Corporation)	storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	WFOL-318-6	1993.01.31
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	incineration of low-level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	WFOL-301-7	1992.11.30

WASTE MANAGEMENT LICENCES

ANNEX X
CONTINUED

Facility and Location (Licensee)	Treatment/ Type of Waste	Current Licence Number	Expiry Date
Port Granby, Ontario Newcastle, Ontario (Cameco Corporation)	storage of wastes from Cameco refinery and chemical treatment of drainage and run off water	WFOL-338-2	1992.06.30
Suffield, Alberta (Department of National Defence)	storage of old solid wastes from military activities	WFOL-307-5	1993.01.31
Toronto, Ontario (University of Toronto)	storage and handling of wastes from the University and Toronto area	WFOL-310-9	1994.01.31
Welcome, Ontario (Cameco Corporation)	storage of old wastes from previous Cameco Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run off water	WFOL-339-1	1992.06.30
Central Maintenance Facility Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	handling of wastes from decontamination of equipment and tools, and general maintenance activities at BNPD	WFOL-323-5	1993.05.31
Mississauga, Ontario (Monserco Limited)	storage and handling of wastes from the Toronto area	WFOL-335-2	1993.03.31
Saskatoon, Saskatchewan (University of Saskatchewan)	storage and handling of wastes from the University and Saskatoon area	WFOL-336-2	1994.01.31
Tunney's Pasture Ottawa, Ontario (Atomic Energy of Canada Limited)	storage of solid wastes from the partial decommissioning program	WFOL-334-2	1994.01.31
NPD Waste Management Facility Rolphton, Ontario (Atomic Energy of Canada Limited)	storage of solid wastes from the partial decommissioning program	WFOL-342-1	1993.04.30
Port Hope, Ontario (Atomic Energy of Canada Limited)	storage of wastes from the remedial program	WFLO-344-0	1992.06.30

WFOL — Waste Management Facility Operating Licence

NUCLEAR LIABILITY
BASIC INSURANCE COVERAGE

ANNEX XI
MARCH 31, 1992

Facility (Licensee)	Basic Insurance
Bruce Generating Station A (Ontario Hydro)	$75,000,000
Bruce Generating Station B (Ontario Hydro)	$75,000,000
Darlington Generating Station (Ontario Hydro)	$75,000,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station (Hydro-Québec)	$75,000,000
Pickering Generating Station A and B (Ontario Hydro)	$75,000,000
Point Lepreau Generating Station (New Brunswick Power Corporation)	$75,000,000
Port Hope Refinery (Cameco Corporation)	$4,000,000
Port Hope Fuel Fabrication Plant (Zircatec Precision Industries Incorporated)	$2,000,000
Research Reactor (McMaster University)	$1,500,000
SLOWPOKE Reactor (University of Alberta)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (Dalhousie University)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (Nordion International Incorporated)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (École polytechnique)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (Saskatchewan Research Council)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (University of Toronto)	$500,000

ATOMIC ENERGY
CONTROL BOARD

ANNEX XII

Auditor's Report

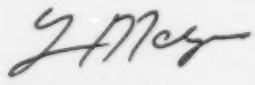
for the year ended
March 31, 1992

To the Atomic Energy Control Board
and the
Minister of Energy, Mines and Resources

I have audited the statement of operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1992. This financial statement is the responsibility of the Board's management. My responsibility is to express an opinion on this financial statement based on my audit.

I conducted my audit in accordance with generally accepted auditing standards. Those standards require that I plan and perform an audit to obtain reasonable assurance whether the financial statement is free of material misstatement. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statement. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall financial statement presentation.

In my opinion, this financial statement presents fairly, in all material respects, the results of the operations of the Board for the year ended March 31, 1992 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement.



D. Larry Meyers, FCA
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
May 29, 1992

Expenditure (Schedule)	1992	1991
Operations		
Salaries and employee benefits	$20,467,532	$17,899,575
Employee termination benefits	275,754	192,185
Professional and special services	6,468,150	6,553,020
Accommodation	2,509,873	2,107,752
Travel and relocation	2,344,078	1,785,612
Furniture and equipment	2,115,101	2,521,346
Utilities, materials and supplies	624,141	771,336
Communication	563,147	532,165
Information	379,788	441,129
Repairs	274,502	606,898
Equipment rentals	81,830	76,205
Miscellaneous	1,032	1,041
	36,104,928	33,488,264
Administration		
Salaries and employee benefits	3,432,645	3,297,212
Employee termination benefits	—	21,081
Board Members' expenses	259,654	270,125
Professional and special services	112,511	106,667
Travel	19,237	11,632
	3,824,047	3,706,717
Grants and contributions		
Safeguards Support Program	569,208	552,019
Other	225,900	37,000
	795,108	589,019
	40,724,083	37,784,000
Non-tax revenue (Schedule)		
Licence fees	23,745,084	24,555,286
Services and service fees	373,109	777
Refunds of previous years' expenditure	149,983	74,614
Fines and penalties	7,175	31,200
	24,275,351	24,661,877
Net cost of operations (Note 4)	$16,448,732	$13,122,123

The accompanying notes and schedule are an integral part of this statement.

Approved by:

R.J.A. Lévesque
President

J.P. Marchildon
Director of Administration

1. Authority, Objective and Operations

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the *Atomic Energy Control Act*. It is a departmental corporation named in Schedule II to the *Financial Administration Act* and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control nuclear energy in the interests of health, safety, national security and the environment. The AECB achieves this objective by controlling the development, application and use of nuclear energy in Canada, and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB administers the *Nuclear Liability Act*, including designating nuclear installations and prescribing basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations, and the administration of supplementary insurance coverage premiums for these installations. The sum of the basic insurance and supplementary insurance totals $75 million for each designated installation (see Note 9). The number of installations requiring insurance coverage is 15.

The AECB's expenditure is funded by a budgetary lapsing authority. Revenue, including licence fees, is deposited to the Consolidated Revenue Fund and is not available for use by the AECB. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

On April 1, 1990 the *AECB Cost Recovery Fees Regulations* came into effect. The general intent of these regulations is the recovery of all operating and administration costs of the AECB's regulatory activities relating to the commercial use of nuclear energy from the users of such nuclear energy. Educational institutions, publicly funded non-profit health care institutions and federal government departments are exempt from these regulations. The AECB costs associated with exempt organizations and costs related to its international safeguards and import/export activities are to remain as a cost to the government.

Fees for each licence type have been established based on the AECB's cost of carrying out its regulatory activities. These include the technical assessment of licence applications, compliance inspections to ensure that licensees are operating in accordance with the conditions of their licence, and the development of licence standards. The current fees are based on 1988/89 costs. The AECB is presently reviewing its licence fees. This review is based on costs up to 1990/91.

2. Significant Accounting Policies

The statement of operations has been prepared in accordance with the reporting requirements and standards established by the Receiver General of Canada for departmental corporations. The most significant accounting policies are as follows:

a) Expenditure recognition

All expenditure is recorded on the accrual basis, with the exception of employee termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Revenue recognition

Licence fees are recorded as revenue over the life of the licence (normally one or two years), except for licence fees regarding an application for a construction approval of a nuclear reactor in which case it is recognized over the period of the work performed by the AECB.

Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure.

Other revenue is recorded on the cash basis.

c) Capital purchases

Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

d) Services provided without charge

Estimates of amounts for services provided without charge by Government departments are included in expenditure.

e) Contributions to superannuation plan

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

3. Licence Fees — Deferred Revenue

As of March 31, 1992, the unearned portion of licence fees was $10,021,946 (1991 — $13,198,863).

4. Parliamentary Appropriations

	1992	1991
Energy, Mines and Resources		
Vote 25	$35,161,000	$32,280,000
Lapsed	1,511,647	414,651
	33,649,353	31,865,349
Statutory contributions to employee benefit plans	3,532,000	2,944,000
Total appropriations used	37,181,353	34,809,349
Add: Services provided without charge by other Government departments:		
Accommodation	2,509,873	2,107,752
Employee benefits	691,920	570,096
Other	340,937	296,803
	3,542,730	2,974,651
	40,724,083	37,784,000
Less: Non-tax revenue	24,275,351	24,661,877
Net cost of operations	$16,448,732	$13,122,123

NOTES TO THE STATEMENT OF OPERATIONS

5. Liabilities

	1992	1991
At year end the amounts of liabilities are as follows:		
a) Accounts payable		
Payables at year end	$1,408,505	$3,332,995
Payments on due date	2,100,367	1,387,648
Contractors holdbacks	573,482	204,992
	4,082,354	4,925,635
Salaries payable	50,226	14,147
	$4,132,580	$4,939,782
b) Other liabilities		
Vacation pay	$1,679,445	$1,551,034
Employee termination benefits	1,651,950	1,512,317
	$3,331,395	$3,063,351

The costs represented by the accounts and salaries payable are reflected in the statement of operations.

The costs associated with other liabilities are not included in the statement of operations. These costs are recognized only when paid (see Note 2a).

The vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The employee termination benefits are calculated for employees having 10 or more years of continuous employment on the basis of one half week pay for every year of continuous service to a maximum of 13 weeks pay.

6. Licences Provided Free of Charge

The value of licences provided free of charge to educational institutions and publicly funded non-profit health care institutions for the year ended March 31, 1992 amounted to $1,773,412 (1991 — $1,515,286). The value of licences provided free of charge to federal government departments for the year ended March 31, 1992 amounted to $376,168 (1991 — $381,238).

7. Contingent Liabilities

At March 31, 1992, the AECB was defendant in lawsuits amounting to $900,000 (1991 — $900,000). Of this amount, $600,000 represents lawsuits seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. The remaining $300,000 represents a lawsuit seeking damages for wrongful dismissal. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

8. Related Party Transactions

AECB administers a special program for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. Atomic Energy of Canada Limited (AECL) is the major contractor for this work. For 1992, AECL charged $2,300,000 (1991 — $1,900,306) to this program.

NOTES TO THE STATEMENT OF OPERATIONS

9. Nuclear Liability Reinsurance Account

Under section 17 of the *Nuclear Liability Act*, all premiums paid by the operators of nuclear installations for supplementary insurance coverage are credited to a Nuclear Liability Reinsurance Account. The Account forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any claims against the supplementary insurance coverage are payable out of the Consolidated Revenue Fund and charged to the Account. There have been no claims against or payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation. The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1992 is $537,021 (1991 — $535,521).

The supplementary insurance coverage provided by the Government of Canada under the *Nuclear Liability Act*, as of March 31, 1992 is $664,500,000 (1991 — $664,500,000). Insurance coverage, by the Government of Canada, also includes a class of risks excluded as a liability of the principal insurers.

SCHEDULE

REVENUE AND COST BY ACTIVITY

FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 1992

Licensing Activities	1992 Revenue	1992 Licences Provided Free of Charge	1992 Total Value of Licences and other revenue	1992 Cost of Operations	1991 Cost of Operations
Nuclear reactors and heavy water plants	$15,700,837	$ —	$15,700,837	$23,505,347	$22,142,809
Research reactors	43,069	165,334	208,403	163,455	194,006
Nuclear research and test establishments	904,892	—	904,892	2,060,574	1,572,447
Uranium mines	2,491,259	—	2,491,259	4,158,628	4,603,552
Nuclear fuel facilities	772,919	—	772,919	1,010,029	845,209
Prescribed substances	46,611	19,979	66,590	128,423	113,533
Accelerators	115,429	175,924	291,353	306,684	405,375
Radioisotopes	2,756,839	1,706,534	4,463,373	5,319,863	5,087,890
Transportation	207,784	1,233	209,017	315,565	253,830
Waste management and decommissioning	705,445	80,576	786,021	1,268,849	827,002
	23,745,084	2,149,580	25,894,664	38,237,417	36,045,653
Non-Licensing Activities	530,267	—	530,267	2,486,666	1,738,347
	$24,275,351	$2,149,580	$26,424,931	$40,724,083	$37,784,000

Commission de contrôle de l'énergie atomique

Atomic Energy Control Board

Rapport annuel

1991

Canada

ADMINISTRATION CENTRALE

Commission de contrôle de l'énergie atomique
270, rue Albert
Case postale 1046
Ottawa (Ontario)
K1P 5S9

BUREAUX RÉGIONAUX

Commission de contrôle de l'énergie atomique
220, 4e Avenue sud-est, pièce 850
Calgary (Alberta)
T2P 2M7

Commission de contrôle de l'énergie atomique
101, 22e Rue est, pièce 501
Saskatoon (Saskatchewan)
S7K 0E1

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Algo Centre
151, avenue Ontario
Elliot Lake (Ontario)
P5A 2T2

Commission de contrôle de l'énergie atomique
6711, chemin Mississauga, pièce 704
Mississauga (Ontario)
L5N 2W3

Commission de contrôle de l'énergie atomique
2, Place Laval, pièce 470
Laval (Québec)
H7N 5N6

Publication autorisée par
l'honorable Jake Epp, C.P., député
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1992
Nº de cat. CC 171-1992
ISBN 0-662-59004-X

Commission de contrôle de l'énergie atomique | Atomic Energy Control Board

L'honorable Jake Epp
Ministre de l'Énergie,
des Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant le 31 mars 1992. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions de l'article 21(1) de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique*.

Au nom de la Commission,

Le Président,

René J.A. Lévesque

Canada

MISSION

Photo : Denis Drever, CCN

TABLE DES MATIÈRES

Message du Président 1

Introduction 3

Mandat 4

Fonctionnement 5
- Les commissaires 5
- Le personnel 5

Exigences réglementaires 7

Installations nucléaires 9
- Réacteurs nucléaires 9
- Réacteurs de recherche 12
- Mines d'uranium 13
- Raffineries et usines de conversion d'uranium 14
- Usines de fabrication de combustibles 15
- Usines d'eau lourde 16
- Accélérateurs de particules 16

Gestion de déchets radioactifs 17
- Déchets de réacteurs 17
- Déchets de raffineries 18
- Déchets de radio-isotopes 19
- Déchets accumulés 19
- Résidus de mines et d'usines de concentration d'uranium 19

Substances nucléaires 20
- Substances réglementées 20
- Radio-isotopes 20
- Emballage et transport 21

Vérification de la conformité 23

Études normatives 24

Non-prolifération, garanties et sécurité matérielle 25
- Non-prolifération nucléaire 25
- Contrôle des importations et des exportations 25
- Garanties internationales 25
- Sécurité matérielle 25
- Exportations d'uranium 25

Activités internationales 26

Information publique 28

Administration interne 29
- Recouvrement des coûts 29
- Centre de formation 29
- Responsabilité nucléaire 29
- Langues officielles 29
- État financier 29

TABLE DES MATIÈRES

SUITE

Annexes

I	Organigramme	30
II	Structure de la CCEA	31
III	Comité consultatif de la radioprotection	32
IV	Comité consultatif de la sûreté nucléaire	33
V	Conseillers médicaux	34
VI	Permis de centrales nucléaires	35
VII	Permis de réacteurs de recherche	36
VIII	Permis de mines et d'usines de concentration d'uranium	37
IX	Permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles	39
X	Permis d'installations de gestion de déchets radioactifs	40
XI	Assurance de responsabilité nucléaire de base	42
XII	Rapport du vérificateur	43

MESSAGE DU PRÉSIDENT

René J.A. Lévesque

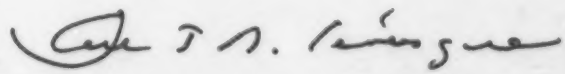
Depuis l'accident de Tchernobyl, les médias canadiens et étrangers ne manquent pas de soulever le problème de la sûreté des centrales nucléaires. On s'inquiète. On réclame des assurances. On exige que les problèmes soient corrigés et que les risques soient limités.

Au Canada, qu'en est-il vraiment? L'analyse des rapports de nos inspecteurs en permanence sur les sites nous amène à conclure que l'exploitation des centrales n'a pas entraîné de risque indu pour la santé des travailleurs et du public au cours de la dernière année. Nous aurions pu tout aussi bien dire que leur exploitation s'est avérée sûre, mais nous avons préféré ne pas le dire en des termes aussi catégoriques, car l'exploitation d'une centrale comporte inévitablement des risques d'incidents. Le rapport annuel de cette année ne manque pas, d'ailleurs, d'exposer les problèmes qui se sont produits et d'indiquer, chaque fois, les mesures qui ont dû être prises. Comment concilier alors le bilan de sûreté des centrales et le nombre d'incidents signalés? L'essentiel, en fait, c'est d'évaluer chaque incident à la lumière de ses conséquences tant sur la santé et la sécurité des travailleurs et du public que sur l'environnement.

En 1991, aucun travailleur n'a reçu de dose de rayonnement supérieure à la limite réglementaire de 50 millisieverts par année. D'autre part, les rejets de matières radioactives des centrales nucléaires dans l'atmosphère ont tous été très faibles et la dose maximale des personnes vivant près des centrales a été si infime qu'il a fallu l'extrapoler, faute de pouvoir la mesurer directement. Dans tous les cas, elle n'a jamais atteint 1 pour 100 de la limite réglementaire de 5 millisieverts par année. Ces résultats se comparent favorablement avec les statistiques des années précédentes et les données de l'étranger.

La réglementation nucléaire est un phénomène dynamique qui évolue au fil des connaissances scientifiques et des meilleurs avis recueillis et analysés. Nous avons donc poursuivi les travaux sur le remaniement du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*, au cours de l'année, et nous avons amorcé le programme de consultation publique au sujet de l'incorporation des nouvelles limites de doses de rayonnement plus rigoureuses que recommande la Commission internationale de protection radiologique.

Nous attachons aussi la plus grande importance à l'échange d'information avec nos homologues étrangers quant à la sûreté et à la réglementation de l'énergie nucléaire. À ce chapitre, c'est toute la population canadienne qui bénéficie en fin de compte des accords que nous avons déjà signés avec les autorités allemandes, américaines, britanniques, coréennes, françaises et roumaines. Enfin, les stages qu'offre notre Centre de formation au personnel de certains organismes de réglementation étrangers permettra au Canada de mieux contribuer à la sûreté des réacteurs CANDU ailleurs dans le monde.



INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) présente le rapport annuel de son quarante-cinquième exercice financier, qui se terminait le 31 mars 1992.

La CCEA, constituée en 1946 sous le régime de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique* (L.R.C., 1985, ch. A-16), est un établissement public nommé à l'annexe II de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et fait rapport au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour mission de s'assurer que l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada ne pose pas de risque indu pour la santé, la sécurité, la sécurité matérielle et l'environnement. Elle assume son rôle en réglementant l'exploitation, les applications et les usages de l'énergie nucléaire au Canada et en participant, au nom de notre pays, à des mesures internationales de contrôle.

Elle administre aussi la *Loi sur la responsabilité nucléaire* (L.R.C., 1985, ch. N-28) en désignant les installations nucléaires et en fixant l'assurance de base de leurs exploitants.

La CCEA réglemente les installations et les substances nucléaires en appliquant un régime complet de permis qui comprend les licences d'importation et d'exportation connexes. Elle participe également aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique et veille au respect des dispositions du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*, ainsi qu'à la sécurité matérielle des techniques et des substances nucléaires tant à l'échelle nationale qu'internationale.

Remerciements

La CCEA remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui ont contribué à son efficacité comme organisme de réglementation. Elle leur sait gré notamment de leur participation à diverses activités de réglementation et de la collaboration de leurs employés à titre d'inspecteurs et de conseillers médicaux. Elle tient aussi à rendre un hommage tout particulier aux experts de l'industrie nucléaire, des universités et des établissements de recherche qui, par leurs précieux conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et autres comités spéciaux.

MANDAT

Par son régime de permis, la CCEA voit à ce que les installations et les substances nucléaires soient utilisées en conformité avec des normes reconnues de santé, de sécurité, de sécurité matérielle et de protection de l'environnement. Comme ce régime de permis est administré en collaboration avec les ministères fédéraux et provinciaux de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA peut mieux tenir compte de leurs préoccupations et de leurs responsabilités avant de délivrer un permis, pourvu que celles-ci soient compatibles avec les dispositions de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique*, du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* (C.R.C., 1978, ch. 365) et du *Règlement sur les mines d'uranium et de thorium* (DORS/88-243).

D'autre part, en réglementant les substances nucléaires, la CCEA s'assure que le Canada respecte parfaitement ses politiques nationales et ses engagements internationaux contre la prolifération des armes et autres ogives nucléaires. Pour y arriver, elle établit des conditions de permis très strictes et contrôle aussi bien l'importation que l'exportation des substances nucléaires avec d'autres organismes fédéraux, conformément à la politique canadienne des garanties.

Les inspecteurs de la CCEA veillent à ce que les titulaires de permis se conforment aux conditions de leur permis.

La CCEA s'assure que toutes les centrales nucléaires au Canada fonctionnent en toute sûreté.

FONCTIONNEMENT

Les commissaires

La Commission de contrôle de l'énergie atomique se compose de cinq commissaires. Le président de la CCEA, qui en est aussi le premier dirigeant, est le seul commissaire à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada y est nommé d'office. L'annexe I indique le nom des commissaires.

Durant l'année, les commissaires se sont réunis à neuf reprises : sept fois à l'administration centrale à Ottawa, et une fois à Elliot Lake, en Ontario, et à Winnipeg, au Manitoba.

Le personnel

Le personnel de la CCEA (dont la structure apparaît à l'annexe II) met en vigueur les politiques adoptées par les commissaires et leur fait des recommandations au sujet de la délivrance des permis et de certaines autres questions de réglementation. Le 31 mars 1992, l'effectif s'élevait à 334 employés ainsi répartis : 269 à Ottawa; 64 dans les bureaux régionaux ou sur place dans des installations nucléaires; un en affectation auprès de l'ambassade du Canada, à Vienne, et cinq en congé sans solde travaillant pour des organismes internationaux.

La gestion interne et l'établissement des politiques administratives de la CCEA incombent au Comité de direction qui se compose du président et du dirigeant de chacune des six unités organisationnelles indiquées à l'annexe I.

Le **Président,** à titre de premier dirigeant de la CCEA, en supervise et en dirige les activités. Un service juridique (composé de trois avocats détachés du ministère de la Justice), un conseiller en langues officielles et un agent de liaison médical relèvent de lui.

Par le truchement du Président, les commissaires reçoivent des avis de deux comités indépendants (le Comité consultatif de la radioprotection et le Comité consultatif de la sûreté nucléaire) qui regroupent des spécialistes techniques. Ces comités fournissent des avis sur des questions générales, mais ils ne participent pas au processus de délivrance de permis comme tel. Durant l'année, ils se sont réunis dix fois. La composition des comités consultatifs est précisée aux annexes III et IV.

Grâce à l'agent de liaison médical, le Président peut compter sur les avis des conseillers médicaux de la CCEA à propos de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements. Les conseillers médicaux se sont réunis à deux reprises au cours de l'année. Conformément au *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*, les commissaires nomment ces conseillers médicaux à partir d'une liste de spécialistes proposés par les gouvernements provinciaux, Énergie atomique du Canada limitée, le ministère de la Défense nationale et le ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social. La liste des conseillers médicaux apparaît à l'annexe V.

Le **Secrétariat** regroupe les activités du secrétaire de la Commission, du Bureau d'information publique et du Secrétariat des comités consultatifs. Il s'occupe aussi de la planification interne, coordonne l'élaboration des politiques et applique les mécanismes de vérification interne et les plans d'évaluation des programmes. Il assure, en outre, la liaison avec les organismes provinciaux, fédéraux et internationaux, y compris le cabinet du Ministre. Il se charge enfin d'administrer la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, la *Loi sur l'accès à l'information* et la *Loi sur la protection des renseignements personnels*.

La **Direction de la réglementation des réacteurs** régit les centrales nucléaires, les réacteurs de recherche, les usines d'eau lourde et l'accréditation des opérateurs de centrales.

La **Direction de la réglementation du cycle du combustible et des matières nucléaires** réglemente les mines et les usines de concentration d'uranium, les raffineries et les usines de conversion d'uranium, les usines de fabrication de combustibles nucléaires, les installations de gestion de déchets radioactifs, les accélérateurs de particules et l'utilisation des radio-isotopes. Elle réglemente l'emballage des matières radioactives destinées au transport et le déclassement des installations nucléaires, en plus de s'occuper du laboratoire d'analyse.

La **Direction de la recherche et des garanties** est chargée de la gestion des projets de recherche thématique et d'appui à la réglementation destinés à fournir à la CCEA des renseignements pour exercer son mandat. La Direction conseille également le ministère des Affaires extérieures et du Commerce international sur des questions techniques liées à l'élaboration et à l'application des politiques du Canada concernant la non-prolifération nucléaire et le contrôle des exportations nucléaires. Elle délivre les licences d'exportation et d'importation de produits nucléaires. La Direction administre aussi l'entente entre le Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique pour l'application des garanties au Canada, le Programme canadien à l'appui des garanties et le *Règlement sur la sécurité matérielle*.

La **Direction de l'analyse et de l'évaluation** assure l'examen et l'évaluation détaillés des données soumises par les titulaires de permis pour confirmer la sûreté de la conception de leurs installations en cours d'exploitation normale et en cas d'accident, ainsi que la pertinence de leurs programmes d'assurance de la qualité et de radioprotection des travailleurs et de l'environnement.

La **Direction de l'administration** est chargée de la gestion et de l'administration des ressources humaines, documentaires, financières et matérielles, ainsi que des locaux, des services de bureau, des fournitures et des déplacements. Elle s'occupe aussi de la formation des employés de la CCEA et de fonctionnaires d'organismes de réglementation étrangers, des langues officielles, de la sécurité interne et de l'administration du *Code régissant les conflits d'intérêts et l'après-mandat*.

En novembre 1945, une déclaration intergouvernementale réclamait une intervention internationale pour empêcher la prolifération des armes nucléaires et promouvoir plutôt l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Les agents de la CCEA procèdent à des inspections périodiques de garanties dans les installations nucléaires canadiennes.

EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* s'applique à toute personne qui utilise ou possède des substances nucléaires, ou qui exploite l'une des installations nucléaires suivantes :

- une centrale nucléaire ou un réacteur de recherche;
- une mine ou une usine de concentration d'uranium;
- une raffinerie ou une usine de conversion d'uranium;
- une usine de fabrication de combustibles nucléaires;
- une usine d'eau lourde;
- un accélérateur de particules;
- une installation de gestion de déchets radioactifs;
- les substances réglementées et les articles réglementés;
- les radio-isotopes.

La CCEA exerce son mandat en délivrant des permis qui fixent certaines conditions précises que le titulaire doit respecter. Toute demande de permis doit comporter les détails complets de la conception de l'installation nucléaire, des effets sur le site envisagé et des méthodes d'exploitation prévues. Les spécialistes de la CCEA examinent ces demandes en profondeur à la lumière de la législation existante et des meilleurs codes de pratique et connaissances disponibles au Canada et ailleurs à travers le monde. La conception doit être conforme à des limites rigoureuses de rejets en cours d'exploitation et dans des conditions anormales prévues. Plusieurs limites sont d'ailleurs établies de concert avec des organismes fédéraux et provinciaux responsables de la protection de l'environnement. En pratique, ces rejets sont maintenus à un niveau tellement inférieur aux limites réglementaires que les doses de rayonnement du public sont négligeables et ne dépassent pas le spectre du fond naturel de rayonnement.

Le contrôle de l'énergie nucléaire s'exerce aussi par des normes et des lignes directrices que la CCEA établit en partie et que les titulaires de permis doivent respecter. C'est le cas notamment des mesures de radioprotection et des systèmes de sûreté dans les centrales nucléaires. Les autorités provinciales établissent aussi des normes visant, par exemple, les générateurs de vapeur et les appareils sous pression. D'autres normes sont d'ordre industriel, par exemple, en ce qui concerne les spécifications antisismiques.

Les titulaires de permis doivent aussi indiquer de quelle manière leur installation pourrait tomber en panne, en prévoir les conséquences possibles et établir des mesures techniques précises pour réduire ces conséquences à des niveaux tolérables. Par principe, ces mesures doivent assurer une «défense en profondeur» par des barrières multiples contre tout rejet de matières toxiques. Plusieurs des analyses d'accidents hypothétiques sont très complexes et couvrent une grande variété de situations possibles. Les spécialistes de la CCEA consacrent une grande partie de leur temps à étudier ces analyses pour s'assurer que les prévisions sont basées sur des données scientifiques valables et que les barrières répondent à des normes précises de rendement et de fiabilité.

La compétence de la CCEA s'étend à plusieurs disciplines techniques et scientifiques qui lui permettent de mener à bien des analyses et d'assurer une liaison efficace autant avec les titulaires de permis qu'avec les autres organismes de réglementation.

Après la délivrance du permis, elle fait des inspections pour vérifier que les conditions en sont respectées.

Les critères utilisés pour étudier chaque demande de permis varient selon qu'il s'agit

d'une centrale nucléaire, d'une installation moins complexe liée à la production des combustibles nucléaires, ou de la possession et de l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est de veiller à ce que l'on reconnaisse et respecte les normes en matière de santé, de sécurité, de sécurité matérielle et d'environnement afin de protéger les travailleurs et le public contre toute exposition aux rayonnements et aux matières radioactives ou toxiques.

Le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* fixe les limites de doses de rayonnements ionisants et les limites d'exposition aux produits de filiation du radon. Ces limites sont fondées sur des données et des avis biologiques et scientifiques recueillis et analysés depuis nombre d'années, de même que sur les recommandations d'organismes internationaux, comme la Commission internationale de protection radiologique. Les limites de dose découlent d'une interprétation raisonnée des renseignements scientifiques (comme les données sur les survivants japonais de la bombe atomique) et des connaissances disponibles sur le niveau de risque généralement considéré comme acceptable dans des conditions normales. La limite de dose en cas d'exposition régulière et continue est le niveau de dose au-delà duquel le risque est largement considéré comme inacceptable pour la personne visée. Toutefois, la CCEA présume qu'il n'existe aucun seuil au-dessous duquel les rayonnements n'auraient aucun effet nocif et souscrit donc au principe qui consiste à maintenir toute dose au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques.

Au cours de l'année, la CCEA a continué de travailler au remaniement du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et à la rédaction de nouveaux règlements qui tiennent compte de l'état actuel de l'industrie nucléaire, des préoccupations du public et des nouvelles connaissances scientifiques. Les projets révisés ont été soumis à la consultation publique dans la Partie I de la *Gazette du Canada* et les agents de la CCEA examinent les observations reçues.

Comme pour la plupart des pays nucléarisés, la réglementation canadienne est basée sur les recommandations de 1959 de la Commission internationale de protection radiologique. S'appuyant notamment sur les récents résultats obtenus à partir des survivants des bombes atomiques d'Hiroshima et de Nagasaki, les nouvelles recommandations de 1990 de la Commission internationale proposent des limites plus strictes.

La CCEA est en train de réviser sa réglementation en fonction des nouvelles recommandations de la Commission internationale dans le cadre d'une vaste campagne de consultation publique. De telles modifications auront des répercussions importantes sur plusieurs activités réglementées, surtout dans les mines d'uranium, les hôpitaux et les services de gammagraphie. D'autre part, la CCEA procède, conformément au processus de réglementation fédérale, à une analyse des incidences socio-économiques qu'entraîneront de telles modifications.

En plus du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*, la CCEA publie des guides de réglementation et des déclarations de principe en matière de réglementation qui précisent les normes et les critères de certains types particuliers d'activités nucléaires. Tout projet de document de réglementation est d'abord publié sous forme de document de consultation et peut être transmis pour examen préliminaire à l'un des deux comités consultatifs ou aux deux.

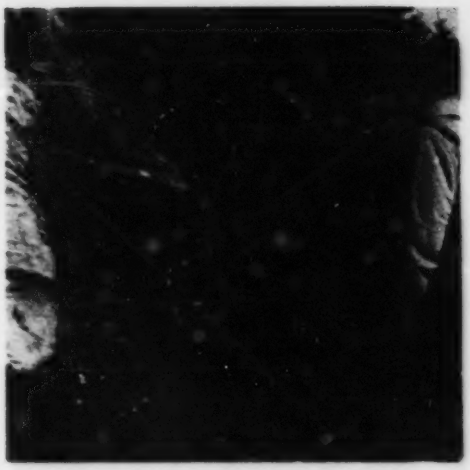
INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* exige que toute installation nucléaire soit exploitée en conformité avec un permis délivré par la CCEA.

Avant qu'un permis lui soit délivré, le demandeur doit satisfaire tous les critères établis quant au choix du site, à la construction et à l'exploitation. La CCEA évalue les renseignements qui lui sont fournis sur la conception de l'installation et sur les mesures à prendre pour que l'installation soit construite et exploitée selon des normes acceptables de santé, de sécurité, de sécurité matérielle et de protection de l'environnement.

Pendant toute l'existence de l'installation, la CCEA en surveille l'exploitation pour vérifier que le titulaire de permis se conforme aux dispositions du Règlement et aux conditions de son permis. Au terme de sa vie utile, l'installation doit être déclassée suivant un processus approuvé par la CCEA. Au besoin, le site doit aussi être remis en état d'usage non restreint ou faire l'objet d'une gestion jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sécurité, la sécurité matérielle et l'environnement.

Les chargés de projet travaillent sur place dans les centrales nucléaires pour veiller à ce qu'elles soient exploitées en toute sûreté.



L'évaluation du site d'une installation nucléaire comporte l'analyse des conditions géologiques locales. La conception d'une centrale nucléaire tient compte, entre autres, des séismes possibles.

Réacteurs nucléaires

Le 31 mars 1992, 20 réacteurs étaient autorisés par la CCEA : 18 sont situés en Ontario, quatre à Bruce A et quatre à Bruce B, près de Kincardine, quatre à Pickering A et quatre à Pickering B, près de Toronto, et deux à Darlington, près de Bowmanville; un se trouve à Gentilly, près de Trois-Rivières, au Québec, et un autre existe à Point Lepreau, près de Saint John, au Nouveau-Brunswick. Les travaux de construction et la mise en service de deux autres réacteurs à Darlington sont avancés. La liste des permis de centrales figure à l'annexe VI.

Une installation existe aussi à Darlington pour extraire le tritium radioactif de l'eau lourde des réacteurs et réduire ainsi le risque du personnel exploitant et le rejet de matières radioactives dans l'air. Au cours de l'année, l'installation a fonctionné en moyenne à environ 24 pour 100 de sa capacité.

Au cours de l'année, aucun travailleur sous rayonnements n'a reçu de dose de rayonnement supérieure à 20 millisieverts.

La CCEA continue d'affecter des agents sur le site de chaque centrale pour vérifier que les titulaires de permis se conforment au Règlement et aux conditions de leur permis. En tout, 26 ingénieurs et scientifiques sont postés en permanence dans les bureaux des centrales en exploitation. En plus de s'assurer par des inspections que la construction, la mise en service, l'exploitation et la maintenance des réacteurs sont effectuées en toute sécurité, ils font enquête à propos de tous les incidents qui surviennent dans la centrale.

La CCEA juge que la construction et l'exploitation des réacteurs nucléaires au Canada ont été sûres.

Pour évaluer la sûreté des réacteurs en exploitation, on utilise notamment le relevé des doses de rayonnement des travailleurs. En 1991, quelque 6500 travailleurs ont été exposés aux rayonnements de réacteurs et ont reçu une dose totale de 12 personnes-sieverts, soit une dose moyenne de 1,8 millisievert par travailleur. Aucun travailleur n'a reçu de dose supérieure à la limite réglementaire (30 millisieverts par trimestre ou 50 millisieverts par année) et aucun travailleur n'a reçu une dose supérieure à 20 millisieverts. Ces données se comparent avantageusement avec les données relevées à l'étranger.

Les données antérieures publiées concernant le nombre de travailleurs exposés à des rayonnements étaient faussées parce qu'elles incluaient les mêmes personnes plus d'une fois. En 1991, les installations ont amélioré leurs procédures d'enregistrement et ont ainsi pu présenter des résultats plus exacts.

Comme autre méthode pour évaluer la sûreté des réacteurs, on peut calculer la quantité de matières radioactives qui est rejetée dans l'environnement et établir ainsi la dose de rayonnement du public. Les rejets ont été très faibles dans tous les réacteurs et la dose maximale annuelle des habitants près des centrales nucléaires a été si infime qu'il est impossible de la mesurer directement et qu'il faut l'extrapoler. Elle varie de 0,001 millisievert (soit 0,02 pour 100 de la limite de dose du public), dans le cas de Point Lepreau, à 0,038 millisievert, dans le cas de Pickering (soit moins de 1 pour 100 de la limite de dose du public). À cet égard, les doses canadiennes se comparent avantageusement avec les données des années précédentes et des bilans relevés à l'étranger.

Bien que la CCEA juge que l'exploitation générale des réacteurs a été sûre en 1991, plus de 640 incidents ont été relevés dans les centrales nucléaires en exploitation, dont plus de 180 ont nécessité un rapport formel à la CCEA. Ces anomalies allaient de fuites mineures d'eau lourde radioactive à des grappes de combustible endommagées dans le cœur du réacteur. Pour chaque événement important, la CCEA veille à ce que les exploitants de centrales en comprennent les causes et prennent les mesures correctives qui s'imposent.

En 1990, on a décelé un problème important de combustible nucléaire à la centrale Darlington et l'enquête se poursuit.

Au cours de l'année, la tranche 1 de la centrale a fonctionné à 19,5 pour 100 de sa puissance nominale et la tranche 2 n'a pas fonctionné. En mars 1992, le combustible a été chargé dans le troisième réacteur dans le but d'effectuer certaines épreuves, sans réaction nucléaire, pour déterminer la cause des problèmes de combustible et évaluer les effets de modifications possibles des spécifications. Tout au long de la période, la CCEA a exigé que la sûreté prime dans toute activité, épreuve ou enquête, concernant les réacteurs.

Deux problèmes techniques imprévus se sont manifestés à la centrale Bruce A : d'une part, les tubes du générateur de vapeur des tranches 1 et 2 ont fui par suite d'une fêlure des tubes et, d'autre part, la vibration des grappes de combustible nucléaire a provoqué l'usure des tubes de force. Les tranches de Bruce A ont été fermées à plusieurs reprises pour des inspections et le colmatage des tubes du générateur de vapeur.

Ontario Hydro a commencé à remplacer tous les tubes de force de la tranche 4 de la centrale Pickering. La CCEA surveille d'ailleurs très attentivement ces travaux, de façon à pouvoir ordonner, au besoin, l'arrêt de tous les autres réacteurs canadiens et le remplacement de leurs tubes de force, si

Des employés des installations d'EACL à Sheridan Park analysent les problèmes de tubes de force qu'a éprouvé Ontario Hydro à la centrale Bruce A.

Une chargée de projet, parmi les 26 scientifiques et ingénieurs de la CCEA affectés à plein temps dans les centrales, inspecte le pont du mécanisme de réactivité à la centrale nucléaire de Darlington.

ceux-ci ne conviennent plus à l'exploitation continue. La corrosion des tubes de force qui finissent par fléchir à cause de la mauvaise installation des anneaux de soutien peut provoquer de hautes concentrations locales d'hydrure de zirconium et des défaillances, comme celles qui se sont produites à Pickering, en 1983. D'après les contrôles effectués, il semble que la corrosion se produit un peu plus lentement que prévu.

Une lacune générale des centrales nucléaires est le retard constant qu'accusent les travaux de maintenance et la révision nécessaire des procédures d'exploitation. Ontario Hydro a mis en œuvre un vaste programme pour améliorer de la qualité de l'exploitation de ses réacteurs. La CCEA surveille également la situation au Québec et au Nouveau-Brunswick et prendra des mesures correctives, s'il y a lieu.

La CCEA a aussi approuvé la construction d'une centrale équipée d'une génératrice au gaz à Gentilly. Bien qu'il ne soit pas

nécessaire d'obtenir un permis en vertu de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique* pour ce type de projet, l'utilisation des terrains situés dans les limites d'exclusion de la centrale exige l'approbation de la CCEA.

En plus d'affecter des employés en permanence sur le site de chaque réacteur, la CCEA peut compter sur un important effectif de spécialistes à Ottawa. En collaboration avec le personnel des sites, ces spécialistes examinent la conception, la construction, la mise en service, les analyses de sûreté et les mesures de radioprotection de tous les réacteurs pour s'assurer que le rendement, la qualité et la fiabilité des principaux composants, et des systèmes et procédures des centrales ne compromettent pas la sûreté de l'exploitation. Les spécialistes ne manquent pas non plus d'examiner la gestion des installations.

Dix-neuf employés de la CCEA évaluent la formation et les connaissances des principaux opérateurs de centrales nucléaires par des examens écrits et oraux détaillés. Au cours de l'année, la CCEA a pris deux mesures en vue d'améliorer l'efficience et l'efficacité en ce domaine. Tout d'abord, elle a pavé la voie à des examens réglementaires, dont certains comporteront des épreuves pratiques sur des simulateurs exacts de centrales nucléaires, dès que les titulaires de permis auront réalisé les progrès voulus. Ces examens compléteront les examens écrits actuels. Par ailleurs, elle a décidé de procéder à l'examen des programmes de formation de tout le personnel exploitant.

Ces examens et les activités connexes représentent l'une des principales normes réglementaires pour que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande dans les centrales nucléaires.

M^me^ Mary Measures, chef de la Division de la protection radiologique et environnementale, est chargée de veiller à ce que les programmes et les procédures de radioprotection en place protègent les travailleurs, le public et l'environnement.

Réacteurs de recherche

Le 31 mars 1992, huit réacteurs de recherche étaient en exploitation dans les universités canadiennes, soit quatre en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta. Deux autres réacteurs de recherche fonctionnaient aussi, l'un au Saskatchewan Research Council, à Saskatoon, et l'autre à la société Nordion International Incorporated, à Kanata, en Ontario. Sept de ces réacteurs sont des SLOWPOKE-2 conçus par Énergie atomique du Canada limitée, celui de Hamilton est un réacteur piscine de 5 mégawatts et les deux autres sont des assemblages non divergents. La liste des permis de réacteurs de recherche figure à l'annexe VII.

À l'exception du réacteur de Hamilton, tous les réacteurs de recherche ne produisent que peu d'énergie et sont donc foncièrement sûrs. Leur exploitation a été satisfaisante et aucun incident n'a compromis leur sûreté durant l'année.

La CCEA autorise aussi les établissements de recherche d'Énergie atomique du Canada limitée à Chalk River, en Ontario, et à Pinawa,

au Manitoba, où se trouvent d'importants réacteurs de recherche dont le fonctionnement s'est avéré satisfaisant d'après les inspections de conformité.

La CCEA continue, d'autre part, d'étudier la conception et la construction du réacteur MAPLE-X de 10 mégawatts qui sera construit à Chalk River, en Ontario.

Mines d'uranium

Le 31 mars 1992, les mines autorisées en vertu du *Règlement sur les mines d'uranium et de thorium* (DORS/88-243) étaient situées au Labrador, en Ontario, en Saskatchewan et dans les Territoires du Nord-Ouest. Des permis d'excavation minière, d'exploration souterraine, d'extraction de minerai ou de déclassement permettaient respectivement aux sociétés minières d'exploiter des mines et des usines de concentration d'uranium, de développer des mines souterraines pilotes, de repérer des gisements ou de déclasser leurs installations.

Le prix sans cesse décroissant de l'uranium a ralenti davantage la production dans les mines d'Elliot Lake, en Ontario. Rio Algom Limited a poursuivi l'exploitation de la mine Stanleigh, tandis que Denison Mines a cessé la production à sa mine principale, en mars 1992. Rio Algom a entrepris les travaux préliminaires de déclassement de ses mines Quirke et Panel déjà fermées et a présenté à la CCEA une demande de déclassement complet. Quant à Denison Mines, quelque 200 travailleurs étaient affectés au nettoyage et à la récupération de l'équipement de la mine Denison à la fin de l'année et les travaux devraient prendre fin à l'été 1992. La société prépare une demande de déclassement et un calendrier qu'elle devrait soumettre à la CCEA en mai 1992.

En Saskatchewan, la CCEA a soumis six nouvelles mines à un examen public conformément au *Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement*. Cinq de ces mines font l'objet d'un examen par un comité mixte fédéral-provincial et l'autre, par un comité fédéral seul. Midwest Joint Venture et Minatco Limited ont soumis un énoncé des incidences environnementales au comité conjoint; les agents de la CCEA ont publié leurs observations concernant la proposition de Midwest et devaient faire de même en avril 1992 dans le cas de Minatco. Amok Limitée a soumis au comité mixte une nouvelle proposition en vue d'étendre les activités de la mine Dominique-Janine au lac Cluff. D'autre part, le comité conjoint a tenu, à l'échelle de la province, des réunions en vue d'établir la portée de l'évaluation dans le cadre de l'énoncé des incidences environnementales des chantiers de McArthur River et de Cigar Lake Mining Corporation. La direction de Cameco Corporation a informé la CCEA de son intention de soumettre sous peu une proposition d'excavation et d'exploration souterraines par forage à la pointe de diamant sur le chantier McArthur River. Enfin, le projet Eagle Point de Cameco au lac Rabbit a été soumis au comité fédéral d'examen et d'évaluation en matière d'environnement.

Urangesellschaft Canada Limited poursuit sa collecte de données de base concernant ses propriétés dans les Territoires du Nord-Ouest.

Amok Limitée a porté de quatre à huit mois la période d'exploitation souterraine de sa mine Cluff. Les agents de la CCEA surveillent étroitement cette installation où les travailleurs risquent davantage d'atteindre la limite de dose réglementaire. L'exploitation de la mine Dominique-Janine a été interrompue en décembre 1991 et toute reprise des travaux dépend des résultats du processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement et de l'obtention des approbations réglementaires.

Cigar Lake Mining Corporation a procédé au forage d'une galerie expérimentale en vue d'évaluer une nouvelle méthode d'extraction minière. Même si l'épreuve a été couronnée de succès, la société poursuit ses travaux de recherche et de perfectionnement de ses techniques d'extraction.

L'aire de gestion des résidus de la mine d'uranium Key Lake, en Saskatchewan, n'a pas été exploitée comme prévu, parce que d'importantes formations inattendues de permafrost se sont accumulées. Cameco propose de réduire l'accumulation de glace en insérant des tuyaux dans l'amas des résidus et d'y injecter de l'eau chaude. L'épreuve pilote menée par la société a donné des résultats positifs et a permis une meilleure consolidation des résidus. Les travaux de déglaçage devraient durer 12 ans. Par ailleurs, on a accéléré l'exploitation de la mine Deilman afin de préparer le chantier pour l'installation d'un système intégré d'évacuation des résidus dont la CCEA examine le projet.

Cameco a repris ses activités de concentration de minerai au lac Rabbit, en août 1991, après une interruption de deux ans. La mine à ciel ouvert du gisement B a été remplie de stériles et de résidus spéciaux qui ont été remblayés, puis inondés. L'examen des plans finals de déclassement de cette mine, y compris l'amoncellement de stériles et l'aire de gestion des résidus de la mine Rabbit Lake, est en cours. Les travaux à la mine expérimentale d'Eagle Point se poursuivent en prévision des épreuves d'abattage qui auront lieu vers le milieu de 1992. On y surveille de près les mesures de radioprotection et les travaux d'ingénierie.

Dans chaque permis d'exploitation minière, la CCEA établit les limites de concentrations de contaminants dans les effluents de l'installation. Au cours de l'année, la CCEA et les titulaires de permis ont procédé à plus de 10 000 analyses d'effluents. À partir des échantillonnages aléatoires analysés, on a pu déceler six violations de la limite d'alcalinité, deux violations de la limite de solides suspendus, une violation de la limite de radium 226. L'un des échantillons composites hebdomadaires dépassait la limite de radium 226 et la société a modifié ses procédures d'exploitation.

Aucun mineur d'uranium ou travailleur d'usine de concentration d'uranium n'a reçu de dose ou n'a été exposé à des niveaux de rayonnements supérieurs aux limites réglementaires au cours de l'année.

À l'installation Madawaska de Conwest Exploration, près de Bancroft, en Ontario, le déclassement est pratiquement terminé à la satisfaction de la CCEA, à quelques éléments près qu'il reste à régler. À l'installation Beaverlodge/Dubyna, en Saskatchewan, fermée en 1982, l'évaluation des travaux de déclassement se poursuit.

L'annexe VIII donne la liste des permis de mines et d'usines de concentration d'uranium.

Raffineries et usines de conversion d'uranium

Le concentré de minerai d'uranium ou yellowcake est raffiné et converti en trioxyde d'uranium (UO_3) et subséquemment en bioxyde d'uranium (UO_2) et en hexafluorure d'uranium (UF_6). Le bioxyde d'uranium sert directement à fabriquer les grappes de combustible des réacteurs CANDU, tandis que l'hexafluorure d'uranium intervient dans le processus d'enrichissement du concentré d'uranium en isotope 235 fissile. Le quart environ du trioxyde d'uranium est utilisé au Canada et le reste est exporté vers des pays disposant d'usines d'enrichissement de l'uranium. Une fois enrichi, l'hexafluorure d'uranium est converti en bioxyde d'uranium

enrichi qui sert à fabriquer le combustible des réacteurs à eau ordinaire. Une partie du tétrafluorure d'uranium (UF_4) appauvri, un sous-produit de l'uranium enrichi, est retournée au Canada et convertie en uranium métal. On dit que l'uranium est «appauvri» lorsqu'il contient moins d'uranium 235 fissile qu'à l'état naturel.

Le raffinage et la conversion de l'uranium se font dans les installations de Cameco Corporation à Blind River et à Port Hope, en Ontario. L'usine de Blind River transforme le concentré d'uranium en trioxyde d'uranium. En 1991, les doses estimatives du public attribuables aux rejets d'uranium de l'installation dans l'environnement été d'environ 0,006 millisievert, soit 0,12 pour 100 de la limite réglementaire du public. La dose moyenne aux travailleurs de la raffinerie s'élevait à environ 1,1 millisievert, soit 2,2 pour 100 de la limite de dose des travailleurs sous rayonnements.

Le trioxyde d'uranium produit à Blind River est expédié à l'usine de conversion de Port Hope. Les trois installations principales qui s'y trouvent, soit l'usine ouest d'hexafluorure d'uranium, l'usine sud de bioxyde d'uranium et l'usine de conversion de tétrafluorure d'uranium en uranium métal appauvri, ont fonctionné normalement. Les deux autres usines ne sont pas exploitées à leur pleine capacité : l'usine est d'hexafluorure d'uranium produit du fluor pour l'usine ouest, tandis que l'usine nord de récupération des déchets de bioxyde d'uranium fonctionne pendant de courtes périodes pour produire des quantités spéciales de bioxyde d'uranium appauvri et traiter des pastilles de combustible épuisé pour en récupérer et en recycler le bioxyde d'uranium. On estime que la personne qui serait le plus exposée par suite des activités de cette usine recevrait une dose de 0,25 millisievert, soit 5 pour 100 de la limite de dose du public. La dose moyenne des travailleurs s'établissait à environ 0,9 millisievert, soit 1,8 pour 100 de la limite des travailleurs sous rayonnements.

La liste des permis de raffineries et d'usines de conversion d'uranium figure à l'annexe IX.

Usines de fabrication de combustibles

La poudre de bioxyde d'uranium que produit Cameco sert à la Générale électrique du Canada Incorporée et à Zircatec Precision Industries Incorporated pour fabriquer les grappes de combustible des réacteurs CANDU d'Ontario Hydro, d'Hydro-Québec et de la Corporation Énergie Nouveau-Brunswick. La fabrication comporte plusieurs stades : la poudre est d'abord comprimée en pastilles qui sont regroupées et placées dans des tubes de zircaloy qui sont ensuite fermés et soudés hermétiquement avant d'être assemblés en grappes.

La compagnie Générale électrique produit des pastilles à son usine de Toronto et les expédie à son usine de Peterborough pour y être assemblées en grappes. On estime que la dose de rayonnement du public au périmètre de l'usine de Toronto s'élevait à 0,1 millisievert, soit 2 pour 100 de la limite de dose du public. La dose moyenne des travailleurs de l'usine était d'environ 4,8 millisieverts, soit 9,8 pour 100 de la limite des travailleurs sous rayonnements. Comme les rejets d'uranium de l'usine de Peterborough dans l'environnement sont presque nuls, le public n'a reçu aucune dose. La dose moyenne des travailleurs de cette usine était de 0,84 millisievert, soit 1,7 pour 100 de la limite des travailleurs sous rayonnements.

Toutes les activités de Zircatec sont concentrées à son usine de Port Hope. On estime que la dose de rayonnement du public au périmètre de l'usine était d'environ

0,26 millisievert, soit 5,3 pour 100 de la limite de dose du public. La dose moyenne des travailleurs était d'environ 1,7 millisievert, soit 3,4 pour 100 de la limite des travailleurs sous rayonnements.

La liste des permis d'usines de fabrication de combustible figure à l'annexe IX.

Usines d'eau lourde

L'oxyde de deutérium, communément appelé «eau lourde», est un élément fondamental de la filière nucléaire CANDU. Comme il sert à ralentir la fission et agit comme caloporteur, il fait donc partie des «substances réglementées» par la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger radiologique, le procédé fait appel à une grande quantité d'un gaz très toxique, l'hydrogène sulfuré. Le permis d'exploitation n'est donc délivré que si l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz et si elle est dotée de systèmes convenables de sûreté et d'intervention d'urgence.

Le 31 mars 1992, la seule usine d'eau lourde autorisée était située au complexe nucléaire Bruce, près de Kincardine, en Ontario. Un permis de construire était en vigueur depuis 1975 pour une autre usine au même endroit, mais le chantier inachevé était en veilleuse depuis quelques années et son démantèlement a commencé en 1991.

Au cours de l'année, ni rejet d'hydrogène sulfuré et de bioxyde de soufre dans l'atmosphère ni rejet d'hydrogène sulfuré dans l'eau ne dépassait les limites réglementaires.

Selon les inspections périodiques de conformité, le rendement des activités s'est avéré satisfaisant.

Accélérateurs de particules

Un accélérateur de particules est un appareil qui active la vélocité d'un faisceau de particules à l'aide de champs électriques et magnétiques pour créer des rayonnements ionisants qui serviront notamment en cancérothérapie, en recherche, aux analyses ou à la production d'isotopes. Comme ces appareils peuvent produire de l'énergie nucléaire ou des matières radioactives, leur construction, leur exploitation et leur déclassement sont assujettis au régime de permis de la CCEA.

Le 31 mars 1992, 57 permis d'accélérateurs de particules autorisaient l'exploitation de 68 installations de cancérothérapie et 27 autres installations diverses. Au cours de l'année, les inspecteurs de la CCEA ont effectué 46 inspections et constaté neuf infractions mineures. Aucune surexposition du public et des travailleurs n'a été signalée.

Au cours de l'année, la CCEA a pris connaissance de deux incidents mettant en cause des accélérateurs de particules, mais aucun ne présentait de risque important pour la santé ou pour l'environnement. Dans le premier cas, un accélérateur tombé d'un camion a été retrouvé après environ cinq mois de recherches intensives le long du parcours et la mise en place d'un programme local d'information. L'unité a été endommagée, mais aucune matière radioactive n'a fui. Dans le second cas, un accélérateur scellé n'a pu être retiré d'une caverne à cause d'un câble rompu : toutes les parties visées ont été informées de l'impossibilité de récupérer l'unité et un programme de surveillance a été mis sur pied.

GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

Les installations nucléaires (sauf les usines d'eau lourde) et les utilisateurs de substances réglementées produisent des déchets radioactifs. La CCEA réglemente la gestion de tous ces déchets afin qu'ils ne nuisent pas à la santé, à la sécurité et à l'environnement.

Comme la teneur en matières radioactives varie selon la substance, les techniques de gestion dépendent des propriétés mêmes des déchets. Le 31 mars 1992, 17 installations de gestion de déchets étaient autorisées : 11 en Ontario, deux au Québec, deux en Alberta, une en Saskatchewan et une autre au Nouveau-Brunswick. Il existait aussi des installations pour traiter les déchets des Laboratoires de Chalk River, en Ontario, des Laboratoires de Whiteshell, au Manitoba, ainsi que les résidus des mines et usines de concentration d'uranium.

Les installations de gestion de déchets sont construites et situées de telle façon que le public ne reçoit pas de dose de rayonnement importante. Dans la plupart des installations, les travailleurs ne sont pas exposés aux rayonnements lorsqu'ils manutentionnent les déchets et dans les rares cas où le risque existe et que les travailleurs ont été contaminés, aucune dose ne dépassait la limite réglementaire.

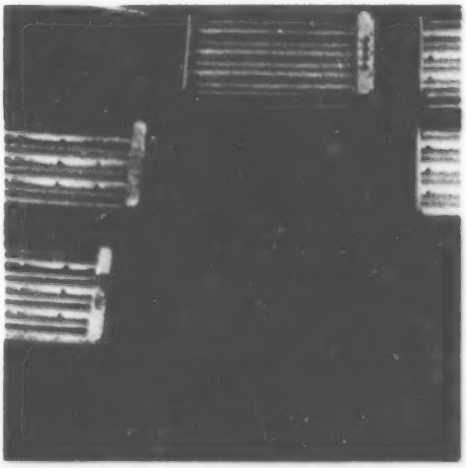
Déchets de réacteurs

Le combustible épuisé des réacteurs nucléaires demeure très radioactif très longtemps. On l'entrepose pour le moment dans de grandes piscines sur le site même de la centrale ou dans des silos bétonnés jusqu'à ce qu'une installation permanente d'évacuation ou d'entreposage soit aménagée.

Au cours de l'année, le comité institué en vertu du *Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement* a poursuivi ses travaux dans le cadre de l'examen public d'un concept pour enfouir les déchets très radioactifs des réacteurs dans des couches géologiques profondes. Il a sollicité la participation de divers intervenants à l'ébauche des lignes directrices de son énoncé des incidences environnementales et la CCEA lui a fait part de ses observations. La version finale des lignes directrices a été publiée en

Lors d'une assemblée de la Commission au Manitoba, en février 1992, les commissaires se sont rendus aux installations d'EACL. La docteure Agnes Bishop et MM. Lévesque et Perron examinent de près un puits du Laboratoire de recherche souterrain.

mars 1992. L'examen devrait se poursuivre pendant de nombreuses années. La CCEA a présenté un mémoire à une réunion du comité et se prépare à participer à cet examen public et à évaluer l'énoncé des incidences environnementales que doit publier Énergie atomique du Canada limitée. Elle s'occupe peu du dossier pour le moment, aucune demande de permis n'ayant encore été soumise, mais elle s'y penchera de plus près, si l'examen public confirme le bien-fondé du concept et si un site devait être choisi et aménagé.



Pour entreposer le combustible irradié très radioactif des centrales, on submerge les grappes de combustible épuisé dans de grandes piscines.

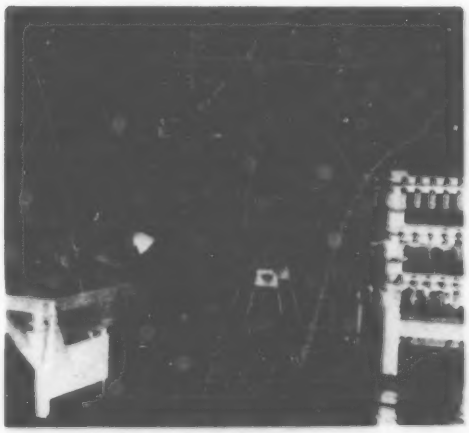
Le combustible des réacteurs Douglas Point, Gentilly 1 et NPD qui ne fonctionnent plus, est stocké dans des contenants en acier soudé qui ont été placés dans des silos bétonnés jusqu'à ce qu'une installation d'évacuation soit construite. Dans chaque cas, le réacteur et ses installations connexes ont été déclassés partiellement et sont dorénavant en mode d'«entreposage sous surveillance», c'est-à-dire que les déchets sont entreposés dans la centrale selon des techniques appropriées.

En 1991, la CCEA a autorisé le stockage à sec du combustible irradié à Point Lepreau. Le transfert du combustible épuisé de la piscine de stockage de la centrale vers les silos de béton a commencé en septembre. Le combustible épuisé sera stocké dans ces silos pour des décennies jusqu'à ce qu'une installation d'évaluation des déchets existe.

Les autres déchets moins radioactifs des réacteurs en exploitation sont entreposés dans diverses installations situées sur le site même des centrales. Avant d'entreposer les déchets, on peut en réduire le volume en les incinérant, en les compactant ou en les mettant en balles. Il existe aussi des installations pour décontaminer les pièces et les outils, pour laver les vêtements de protection, ainsi que pour réviser ou réparer le matériel.

Déchets de raffineries

Par le passé, les déchets des raffineries et des usines de conversion d'uranium étaient enfouis directement dans le sol, mais cette



La CCEA réglemente le Laboratoire de recherche souterrain d'EACL, dans l'est du Manitoba, où les chercheurs évaluent s'il est possible d'aménager dans les formations de granit une installation permanente pour y déposer en toute sûreté le combustible nucléaire irradié.

Les inspecteurs de la CCEA surveillent le nettoyage de métal radioactif. D'anciens déchets déchiquetés d'éliminateur d'électricité statique ont été décelés dans un chargement de ferraille livré à une firme de recyclage du Québec.

pratique a été abandonnée depuis qu'on a réussi à en réduire la quantité en les recyclant ou en les réutilisant directement. Les déchets qui sont toujours produits sont placés dans des barils et stockés dans des entrepôts en attendant qu'une installation d'évacuation appropriée soit aménagée.

On continue, d'autre part, avant d'évacuer les eaux d'infiltration et de ruissellement qui proviennent des installations du temps où l'on enfouissait encore les déchets, de les recueillir et de les traiter.

Déchets de radio-isotopes

Certaines installations traitent les déchets des radio-isotopes utilisés en recherche et en médecine. En général, elles recueillent et emballent les déchets avant de les expédier aux sites de stockage. Dans certains cas, on incinère les déchets ou on laisse leur radioactivité décroître naturellement jusqu'à des niveaux négligeables avant de les mettre tout simplement à la poubelle ou de les évacuer dans le réseau d'égout municipal.

Déchets accumulés

Le gouvernement fédéral a chargé le Bureau de gestion de déchets à faible radioactivité de s'occuper des déchets faiblement radioactifs accumulés à Port Hope, en Ontario, avant l'application de la réglementation de la CCEA, en attendant qu'ils soient déposés en permanence dans une installation appropriée. Le Bureau a regroupé ainsi certaines accumulations de déchets et a établi une installation d'évacuation temporaire pour les déchets qui ont été mis à jour durant des travaux généraux d'entreposage dans la ville. La CCEA suit de près les activités du Bureau et autorise au besoin certaines accumulations.

Quant aux déchets accumulés, le gouvernement fédéral a établi un groupe de travail et l'a chargé de choisir à l'amiable une collectivité de la région de Port Hope qui accueillerait une installation d'évacuation de déchets faiblement radioactifs sur son territoire. Durant l'année, la CCEA a assisté le groupe de travail en lui fournissant des renseignements sur les déchets, les méthodes de gestion des déchets radioactifs et les exigences réglementaires des installations d'évacuation.

Dès que le site aura été choisi et que l'installation sera construite, celle-ci recevra aussi les déchets radioactifs des installations de gestion de déchets de Port Granby, à Newcastle, et de Welcome, près de Port Hope, en Ontario. Les déchets ont été enfouis directement dans le sol à ces deux endroits, mais la CCEA n'autorise plus ces installations à recevoir de déchets et a ordonné qu'elles soient déclassées.

Résidus de mines et d'usines de concentration d'uranium

Les résidus de mines et d'usines de concentration d'uranium sont traités sous la rubrique «Mines d'uranium», à la page 13.

L'annexe X donne la liste des permis d'installations de gestion de déchets autorisées.

SUBSTANCES NUCLÉAIRES

Quiconque possède, vend ou utilise des substances nucléaires doit obtenir un permis de la CCEA qui exige, dans ce cas, des renseignements moins élaborés que pour les permis d'installations nucléaires. L'auteur de la demande doit toutefois convaincre la CCEA qu'il accomplira l'activité qu'il propose conformément aux dispositions du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et aux conditions de son permis.

Comme les substances nucléaires sont très répandues au Canada, la CCEA en réglemente aussi l'emballage.

Substances réglementées

Au cours de l'année, 32 sociétés détenaient un permis de substances réglementées les autorisant à utiliser de l'uranium, du thorium et de l'eau lourde. Les activités réglementées vont de la simple possession et de l'entreposage à l'analyse et au traitement de substances à des fins expérimentales et commerciales, en passant par la construction de blindages et l'utilisation comme contrepoids dans les avions ou comme appareils d'étalonnage.

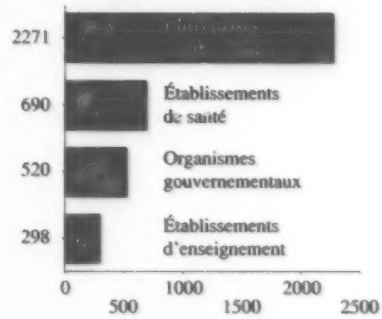
La dose moyenne des travailleurs liée à la majeure partie de ces activités était inférieure à 0,5 millisievert ou 1 pour 100 de la limite de dose des travailleurs sous rayonnements. La dose estimée du public était négligeable par rapport à la limite réglementaire.

Radio-isotopes

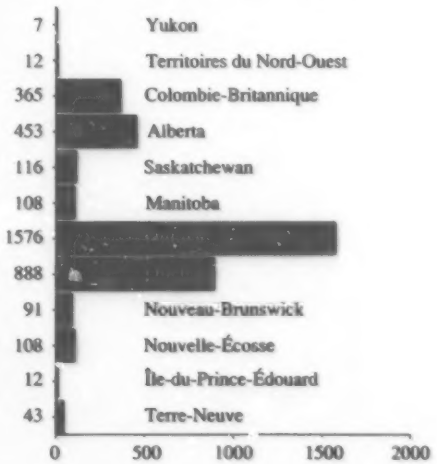
Les radio-isotopes sont très utilisés en recherche, en médecine à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie à diverses fins comme le contrôle de la qualité, qui fait appel à la gammagraphie, et les contrôles de procédé pour lequels on utilise des jauges. Des permis sont nécessaires pour chacune de ces applications. En revanche, l'utilisation des radio-isotopes dans certains produits, comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie au tritium, est exemptée de permis parce que ces produits ne contiennent qu'une faible quantité de radio-isotopes et qu'ils répondent à des normes internationales de sécurité. Toutefois, les fabricants, les distributeurs et les importateurs de ces produits doivent obtenir un permis.

Le 31 mars 1992, il y avait 3779 permis en vigueur, répartis en catégories d'utilisateurs et par région, selon les tableaux qui suivent.

Permis de radio-isotopes
Catégories d'utilisateurs



Distribution géographique



Au cours de l'année, les utilisateurs de radio-isotopes ont fait l'objet de 3052 inspections; les agents de la CCEA ont rapporté 1358 infractions majeures au *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* ou au permis, qui pourraient nuire à la radioprotection, et 2079 infractions mineures. Des enquêtes ont été menées dans 100 cas et ont donné lieu à neuf suspensions des activités et à 13 poursuites judiciaires. Des 12 poursuites menées à terme au cours de l'année, la CCEA a gagné sa cause dans trois poursuites contre des particuliers et dans sept poursuites contre des sociétés. D'autres litiges avec quatre sociétés et quatre particuliers sont toujours en suspens.

Au cours de l'année, 39 incidents liés aux radio-isotopes ont été signalés comparativement à 45, l'année dernière. Cette diminution des incidents ne signifie rien en soi puisqu'elle reflète, dans une large mesure, l'état actuel de l'économie canadienne. Les incidents figurent dans le tableau suivant :

Incidents mettant en cause des radio-isotopes

Jauges portables endommagées sur le chantier de construction	12
Sources perdues et non retrouvées	2
Sources perdues et retrouvées	7
Sources volées et retrouvées	2
Sources volée et non retrouvée	1
Erreur humaine	1
Dispositifs défectueux	5
Procédures non suivies	3
Fuite de source	1
Autres	5

Au cours de l'année, on a enregistré 11 cas de surexposition à des rayonnements comparativement à 15, l'année dernière. Ces cas se répartissent comme suit :

- 5 doses supérieures à la limite trimestrielle;
- 3 doses supérieures à la limite annuelle du corps entier;
- 1 dose supérieure à la limite annuelle des extrémités;
- 1 dose supérieure à la limite du public;
- 1 cas qui fait l'objet d'enquête.

La CCEA a instauré divers programmes visant à réduire les cas de surexposition, mais il est trop tôt pour établir si la diminution est attribuable à ces initiatives ou à d'autres facteurs.

La CCEA administre un examen écrit six fois par année à divers endroits au pays pour veiller à ce que les opérateurs d'appareils de gammagraphie industrielle possèdent de bonnes connaissances de base concernant la radioprotection et la sécurité au travail. Au cours de l'année, 229 des 401 candidats ont réussi l'examen, soit un taux de réussite de 57 pour 100 comparativement à 65 pour 100, l'année dernière. La CCEA continue d'étudier les questions d'examen et le protocole de correction pour que les résultats d'examen reflètent le mieux possible les connaissances des candidats en radioprotection dans le domaine de la gammagraphie industrielle.

Emballage et transport

La CCEA réglemente l'emballage, les préparatifs d'expédition et la réception des matières radioactives en appliquant le *Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport* (DORS/83-740). Elle collabore, en outre, avec le ministère fédéral des Transports à l'application du *Règlement sur le transport des matières dangereuses* qui régit l'expédition des matières radioactives.

La normalisation de la réglementation canadienne par rapport au *Règlement de 1990 de transport de matières radioactives* de

Cette jauge nucléaire est emballée selon des normes prévues dans le Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport.

l'Agence internationale de l'énergie atomique se poursuit. Des modifications intérimaires ont été apportées au Règlement canadien actuel pour appliquer les normes de l'Agence internationale et faciliter les expéditions en direction et en provenance du Canada.

Au cours de l'année, la CCEA a délivré 53 certificats de modèles de colis et d'expédition, à savoir huit de dispositions spéciales, 22 acceptations de certificats étrangers, deux approbations de certificats canadiens et trois certificats d'emballage de matières sous forme spéciale. Le 31 mars 1992, il y avait 119 certificats en vigueur, soit 60 colis canadiens et 59 acceptations de certificats de sept pays étrangers.

On estime que près de 750 000 colis radioactifs de toutes sortes sont expédiés chaque année au Canada. Au cours de l'année, on a rapporté les incidents de transport suivants :

- Dans trois expéditions distinctes, des colis endommagés ont laissé fuir de petites quantités de substances radioactives dans le véhicule. Dans chaque cas, le danger radiologique n'a pas été important et les véhicules ont été décontaminés avant d'être remis en service;
- De trois colis volés, deux ont été retrouvés, mais le risque n'a pas été jugé important pour la santé ou l'environnement, vu la petite quantité et la courte période radioactives des substances en cause;
- Deux colis ont été mal préparés pour le transport;
- Deux colis ont été perdus temporairement;
- Un colis n'était pas autorisé au Canada;
- Trois colis ont été incendiés, sans que la source qu'ils contenaient soit endommagée.

L'emballage est un élément crucial du transport sûr des matières nucléaires. Les fournisseurs expédient, dans des colis spéciaux approuvés à travers le monde, des seringues de produits radiopharmaceutiques que les services de médecine nucléaire des hôpitaux utilisent à des fins diagnostiques et thérapeutiques.

VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ

La CCEA veille par les divers moyens qui suivent à ce que les titulaires de permis observent rigoureusement les dispositions du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et les conditions de leur permis :

- Vingt-neuf inspecteurs sont affectés directement à tous les réacteurs nucléaires canadiens, à la région minière d'Elliot Lake, en Ontario, ainsi qu'à Saskatoon qui est plus rapprochée des mines d'uranium du nord de la Saskatchewan.
- Les agents des divisions qui s'occupent de la délivrance des permis et des évaluations des installations, à Ottawa font aussi des inspections ordinaires et spéciales;
- Cinq bureaux régionaux sont actuellement ouverts à Calgary, en Alberta; à Saskatoon, en Saskatchewan; à Mississauga et à Ottawa, en Ontario, ainsi qu'à Laval, au Québec. Ces bureaux comptent 21 inspecteurs qui ont pour principale fonction de vérifier si les conditions des 3779 permis des 2994 titulaires de permis canadiens de radio-isotopes sont respectées;

Les jauges nucléaires qui servent à mesurer la densité des sols sur les chantiers de construction font l'objet d'inspections périodiques.

Les 21 inspecteurs de la CCEA inspectent régulièrement les installations nucléaires de quelque 3000 titulaires de permis, comme cette usine de produits radiopharmaceutiques. Le laboratoire de la CCEA vient appuyer le travail des inspecteurs en effectuant l'analyse des échantillons prélevés.

- Les employés sur place examinent les rapports et les avis périodiques concernant les situations anormales que doivent leur soumettre les titulaires de permis en vertu des règlements, et y répondent.

À l'appui de son programme de conformité, la CCEA dispose d'un laboratoire à Ottawa où les employés ont effectué quelque 3631 analyses chimiques et radiochimiques sur une grande variété d'échantillons prélevés au cours des inspections. Le laboratoire s'occupe aussi de fournir, de réparer et d'étalonner les quelque 500 appareils de mesure des inspecteurs de la CCEA.

ÉTUDES NORMATIVES

Pour appuyer ses activités de réglementation, la CCEA administre un programme d'études normatives dont les projets sont accordés par contrat à des entrepreneurs.

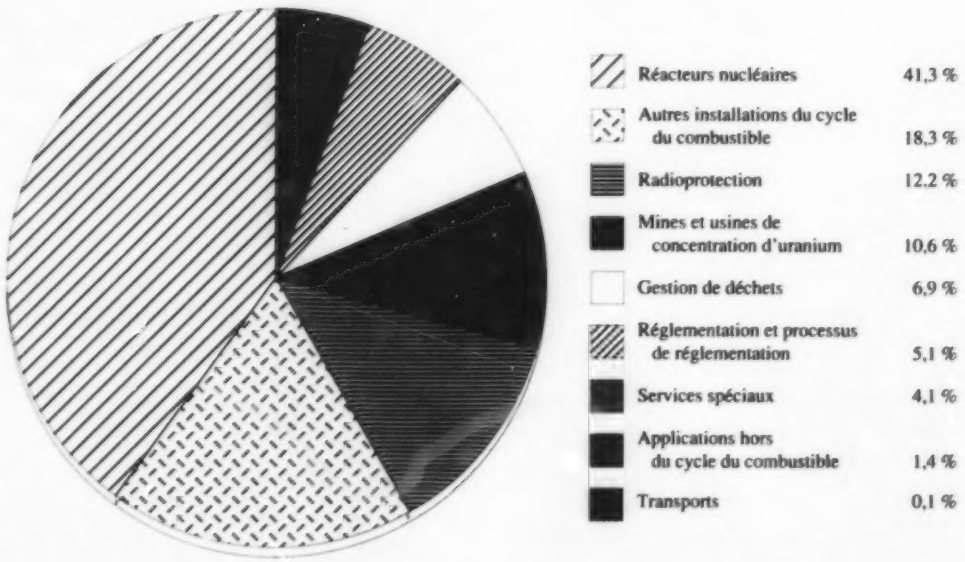
L'objectif du programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions judicieuses, opportunes et valables. Au besoin, elle participe à des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux pour mieux rentabiliser la recherche et partager les résultats dans des domaines d'intérêt commun.

Au cours de l'année, les dépenses au titre de ce programme s'élevait à 2,694 millions de dollars. Le programme, qui est structuré de manière à englober les nombreux aspects des activités réglementaires de la CCEA, est divisé en plusieurs domaines. Le pourcentage des dépenses consacrées à chaque domaine est indiqué ci-dessous.

Le public peut se procurer un exemplaire du rapport final des contrats de recherche de la CCEA.

Programme d'études normatives

Distribution du financement



NON-PROLIFÉRATION, GARANTIES ET SÉCURITÉ MATÉRIELLE

Non-prolifération nucléaire

La CCEA a poursuivi ses activités nationales et internationales relatives à la non-prolifération des armes nucléaires en administrant les accords de coopération bilatérale du Canada avec 28 pays. Les agents de la CCEA ont également participé à des rencontres multilatérales sur le contrôle des exportations de substances nucléaires et à des consultations bilatérales portant sur une vaste gamme de questions connexes.

Contrôle des importations et des exportations

Au pays, la CCEA, de concert avec le ministère des Affaires extérieures et du Commerce extérieur, a contrôlé les exportations de substances, de matériels et de techniques nucléaires pour qu'elles soient conformes aux politiques canadiennes de non-prolifération et d'exportation nucléaires. La CCEA a aussi contrôlé les importations de substances nucléaires. Elle évalue chaque projet d'exportation et d'importation en tenant compte de toute exigence ayant trait aux accords de coopération nucléaire, aux garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique, à la santé, à la sécurité et à la sécurité matérielle. Au cours de l'année, elle a délivré 423 licences d'exportation et 162 licences d'importation.

Garanties internationales

La CCEA continue de collaborer avec l'Agence internationale de l'énergie atomique qu'un accord de garanties autorise à inspecter les installations nucléaires canadiennes. L'accord n'a pour seul but que de vérifier si le Canada respecte bien ses obligations en vertu du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*. La CCEA a ainsi remis 638 rapports au cours de quelque 16 962 échanges avec l'Agence internationale en 1991. Le 31 mars 1992, la CCEA avait recensé environ 23 692 tonnes de substances nucléaires assujetties aux inspections internationales.

La CCEA appuie l'Agence internationale de l'énergie atomique en administrant le Programme canadien de recherche et de développement à l'appui des garanties. Celui-ci a pour but d'aider l'Agence internationale à améliorer ses méthodes et techniques de surveillance et de créer des dispositifs de contrôle. Des experts, qui sont détachés auprès d'elle et dont le traitement est imputé au programme des garanties, facilitent l'échange des nouvelles connaissances techniques. La contribution financière de la CCEA à ce programme s'est élevée à 3,2 millions de dollars pour l'exercice.

Sécurité matérielle

Les inspecteurs de la CCEA se sont rendus périodiquement dans les installations nucléaires pour veiller à ce que les dispositions du *Règlement sur la sécurité matérielle* (DORS/83-77) soient respectées.

Exportations d'uranium

En 1991, la CCEA a autorisé l'exportation de 7810 tonnes d'uranium naturel canadien vers les pays indiqués ci-dessous.

Exportations canadiennes d'uranium en 1991

Destination	Tonnes
États-Unis d'Amérique	5307
France	822
Royaume-Uni	498
Allemagne	459
Japon	399
Corée du Sud	215
Suède	91
Finlande	19
Total	**7810**

ACTIVITÉS INTERNATIONALES

La portée des discussions internationales s'accroît depuis quelques années et traduit les préoccupations grandissantes qui entourent les risques transfontaliers depuis l'accident de Tchernobyl. L'expérience et la compétence de la CCEA permettent au Canada de jouer un rôle influent dans l'élaboration de lignes directrices internationales de sûreté.

Les agents de la CCEA participent aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique, de l'Agence de l'Organisation de coopération et de développement économiques pour l'énergie nucléaire et de divers organismes internationaux qui s'intéressent à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Au cours de l'année, des agents de la CCEA ont continué de faire partie de comités ou de groupes de travail et ont assisté à des réunions techniques où a été traitée une grande variété de sujets, dont la création et la révision des codes et normes de radioprotection et de sûreté dans les installations et l'industrie nucléaires; l'examen des règlements internationaux sur la sûreté du transport des matières radioactives; le choix des sites, la conception, l'exploitation et le déclassement des installations nucléaires; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations nucléaires. Les agents ont aussi participé à une première rencontre dans le cadre d'un projet qui devrait mener à une convention internationale sur la sûreté nucléaire, conformément à une résolution de la Conférence générale de l'Agence internationale de l'énergie atomique, en 1991.

Les agents de la CCEA ont aussi fourni une aide technique aux organismes de réglementation nucléaire de la Corée du Sud au sujet du réacteur Wolsung de conception

La CCEA a reconduit son accord d'échange d'information avec la Grande-Bretagne. L'honorable Donald S. MacDonald, Haut-commissaire du Canada à Londres, assiste à la signature de l'accord par MM. René J.A. Lévesque, Président de la CCEA (à g.), et Edward A. Ryder, Inspecteur général des installations nucléaires de Grande-Bretagne.

La CCEA a signé un protocole d'entente avec le ministère de l'Environnement, de la Conservation de la nature et de la Sûreté nucléaire de la République fédérale d'Allemagne. MM. Lévesque, Président de la CCEA (à g.), et Clemens Stroemann, Secrétaire d'État d'Allemagne, ratifient l'échange bilatéral d'information concernant la sûreté nucléaire et la radioprotection.

Le Président de l'Institut de sûreté nucléaire de Corée, M. Sang Hoo Lee (à dr.), et M. Lévesque signent un protocole d'entente en vertu duquel la CCEA assure la formation de stagiaires coréens en réglementation.

canadienne; à l'organisme de réglementation et au service public d'électricité de Roumanie relativement au développement d'un programme pour la protection matérielle du site de la centrale nucléaire Cernovoda; à la Belgique, à propos des logiciels de commande des réacteurs; à l'Allemagne, quant à la gestion des mines d'uranium fermées dans la partie orientale du pays, ainsi qu'à la Colombie, pour l'évaluation de la sûreté d'un irradiateur au nom de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Les agents ont, en outre, aidé l'Agence internationale à programmer sa base de données et ont pris des dispositions pour qu'elle donne, chez nous, un cours de formation sur le transport.

Conformément à ses responsabilités en matière de non-prolifération nucléaire, la CCEA a participé à des consultations bilatérales avec plusieurs pays et à des consultations multilatérales sur le contrôle des exportations de substances nucléaires. Les agents de la CCEA ont aussi eu des discussions techniques avec leurs homologues de la Finlande, du Japon, du Luxembourg, de la Corée du Sud, de la Suède et des États-Unis au sujet de l'administration d'accords bilatéraux de coopération nucléaire.

La CCEA s'occupe aussi activement d'échange d'information concernant la sûreté et la réglementation de l'énergie nucléaire avec d'autres organismes de réglementation étrangers et a déjà signé des accords officiels à cet effet avec les autorités allemandes, américaines, britanniques, coréennes, françaises et roumaines.

Accords nucléaires du Canada

Pays	Échange d'information et de techniques	Coopération nucléaire globale
Allemagne	√	*
Australie		√
Colombie		√
Corée du Sud	√	√
Égypte		√
États-Unis	√	√
EURATOM*		√
Finlande		√
France	√	*
Hongrie		√
Indonésie		√
Japon		√
Philippines		√
Roumanie	√	√
Royaume-Uni	√	*
Russie		√
Suède		√
Suisse		√
Turquie		√

** EURATOM: Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni*

INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique à l'administration centrale, à Ottawa, répond aux demandes du public et des médias, en plus de diffuser des communiqués, des avis et des bulletins. Il publie aussi des renseignements sur le rôle et le régime de permis de la CCEA, les rapports de recherche thématique et les rapports des comités consultatifs.

Dans la salle de documents publics, le public peut consulter divers textes relatifs au régime de permis, y compris les procès-verbaux des séances de la Commission et les documents connexes.

Le Bureau d'information publique prépare la publication de nombreux documents : rapports, communiqués de presse, avis, bulletins d'information, documents de consultation et de réglementation, ainsi qu'un bulletin trimestriel.

La CCEA révise son catalogue de publications tous les ans et tient une liste d'envoi pour expédier sur demande non seulement le catalogue, mais aussi les communiqués de presse, les projets de réglementation et de politique soumis à la consultation publique, le bulletin trimestriel intitulé *Le Reporter*, le Rapport annuel et les procès-verbaux des séances de la Commission. Au cours de l'année, le Bureau a reçu 1826 demandes de documents et en a expédié 16 342, ce qui correspond à une activité sans précédent. La demande s'est accrue de 80 pour 100 et le volume d'envois a doublé comparativement à l'année précédente.

En juin 1991, le Bureau a créé un comité spécial sur l'élaboration d'un indice des doses de rayonnement acceptables pour le public par rapport aux rejets des centrales nucléaires de la région de Durham, en Ontario. Présidé par l'agent des relations avec les collectivités de la CCEA, le groupe comprend des professionnels de la santé, des représentants d'organismes gouvernementaux et des citoyens de la région. Le comité a rédigé un rapport contenant des recommandations que les membres évaluent et vérifient en vue de dégager le mécanisme le plus efficace pour faire part au public des niveaux acceptables de dose de rayonnement.

Bien avant que ce soit de pratique courante au gouvernement, la CCEA insistait déjà pour que ses spécialistes se chargent directement des entrevues avec la presse plutôt que de laisser uniquement à son service de communications le soin de diffuser l'information. D'autre part, depuis la création du poste d'agent des relations avec les médias, en février 1992, la CCEA est mieux en mesure de tirer profit des possibilités que lui offrent les médias et dispose désormais des ressources voulues pour répondre à leurs besoins et les inciter à communiquer avec elle chaque fois que la sûreté nucléaire fait la manchette.

Par ailleurs, la CCEA a réalisé d'autres projets de communication importants au cours de l'année : *Contrôle*, la revue d'information générale sur la CCEA, a été révisée et un dépliant d'information a été distribué aux habitants du voisinage de l'hôpital Princess Margaret de Toronto, dont on projette l'extension, par suite d'une réunion d'information publique tenue par la Commission en avril 1991.

ADMINISTRATION INTERNE

Recouvrement des coûts

La CCEA récupère ses frais de fonctionnement en imposant des droits de permis et de licences. Les établissements de santé et d'enseignement subventionnés par l'État en sont exemptés, de même que les organismes fédéraux dont les coûts sont couverts par leurs crédits parlementaires respectifs.

La totalité du financement de la CCEA provient de crédits approuvés par le Parlement. Les droits sont versés directement au Trésor.

Centre de formation

Au cours de l'année, le Centre de formation établi au cours du dernier exercice est devenu pleinement opérationnel et compte cinq employés à plein temps. Ses activités principales englobent la coordination des programmes de formation en cours d'emploi pour des membres de l'Institut coréen de sûreté nucléaire et de la Commission roumaine de contrôle des activités nucléaires. Le Centre a également préparé et donné un aperçu technique de trois semaines aux nouveaux employés techniques de la CCEA et il a coordonné la présentation d'un séminaire des inspecteurs aux agents de la CCEA chargés des contrôles et de la réglementation.

Responsabilité nucléaire

Il incombe à la CCEA d'appliquer la *Loi sur la responsabilité nucléaire* en désignant les installations dites nucléaires et en fixant, avec l'approbation du Conseil du Trésor, l'assurance de base de chaque exploitant. L'annexe XI indique l'assurance de base de chaque installation nucléaire désignée.

Au cours de l'année, la CCEA a continué d'aidé le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dans son nouveau rôle directeur quant à la portée de la Loi. Le Ministère a, d'une part, entrepris la révision de la législation actuelle et sa mise à jour, et d'autre part, pris la défense d'une cause en justice où la Loi était contestée.

La révision et la mise à jour de la Loi, entreprises par le Ministère, sont conformes à l'intérêt renouvelé et aux efforts de la collectivité nucléaire internationale en vue d'améliorer la législation et les accords internationaux dans le domaine de la responsabilité des tierces parties, surtout depuis l'accident de Tchernobyl.

Langues officielles

Au cours de l'année, la CCEA et le Conseil du Trésor ont continué d'élaborer le protocole d'entente visant le Programme des langues officielles de la CCEA.

État financier

L'état financier révisé pour l'exercice se terminant le 31 mars 1992 figure à l'annexe XII.

Dans le cadre de leur formation sur place pour se familiariser avec la réglementation canadienne des réacteurs nucléaires, les stagiaires de l'Institut de sûreté nucléaire de Corée se sont rendus à la centrale de Darlington avec les agents de la CCEA.

ORGANIGRAMME

COMMISSAIRES

P.O. Perron
Président,
Conseil national de recherches du Canada,
Ottawa (Ontario)

A.J. Bishop
Professeure et chef,
Département de pédiatrie et de santé de l'enfant,
University of Manitoba,
Health Sciences Centre,
Winnipeg (Manitoba)

R.J.A. Lévesque
Président et premier dirigeant de la CCEA

R.N. Farvolden
Professeur,
Département des sciences de la Terre,
University of Waterloo,
Waterloo (Ontario)

W.M. Walker
Ex-vice-président à l'ingénierie (à la retraite),
British Columbia Hydro and Power Authority,
Vancouver (Colombie-Britannique)

COMITÉ DE DIRECTION

J.G. McManus
Secrétaire général et secrétaire de la Commission

Z. Domaratzki
Directeur général,
Réglementation des réacteurs

R.M. Duncan
Directeur,
Réglementation du cycle du combustible et des matières nucléaires

J.D. Harvie
Directeur,
Recherche et garanties

J.G. Waddington
Directeur,
Analyse et évaluation

J.P. Marchildon
Directeur,
Administration

STRUCTURE DE LA CCEA

ANNEXE II
31 MARS 1992

Président et premier dirigeant		**R.J.A. Lévesque**
Comité consultatif de la radioprotection	Président	B.C. Lentle
Comité consultatif de la sûreté nucléaire	Président	R.E. Jervis
Services juridiques	Avocat général	P.A. Barker
Agent de liaison médical		G.E. Catton
Conseiller en langues officielles		J.P. Marchildon
Secrétariat	**Secrétaire général**	**J.G. McManus**
Secrétaire de la Commission		J.G. McManus
Bureau d'information publique	Chef	H.J.M. Spence
Section de la planification et de la coordination	Chef	L.C. Henry
Secrétariat des comités consultatifs		J.G. McManus
Direction de la réglementation des réacteurs	**Directeur général**	**Z. Domaratzki**
Division A des centrales nucléaires	Chef	B.R. Leblanc
Division B des centrales nucléaires	Chef	M. Taylor
Division de l'accréditation des opérateurs	Chef	R.A Thomas
Division des études et de la codification	Chef	B.M. Ewing
Direction de la réglementation du cycle du combustible et des matières nucléaires	**Directeur**	**R.M. Duncan**
Division des installations d'uranium	Chef	T.P. Viglasky
Division des déchets et des incidences	Chef	G.C. Jack
Division des contrôles et du laboratoire	Chef	C.M. Maloney
Division des radio-isotopes et des transports	Chef	W.R. Brown
Direction de l'analyse et de l'évaluation	**Directeur**	**J.G. Waddington**
Division de l'évaluation de la sûreté (Analyse)	Chef	P.H. Wigfull
Division de l'évaluation de la sûreté (Ingénierie)	Chef	G.J.K. Asmis
Division des composants et de l'assurance de la qualité	Chef	T.J. Molloy
Division de la protection radiologique et environnementale	Chef	M.P. Measures
Direction de la recherche et des garanties	**Directeur**	**J.D. Harvie**
Division A de la recherche et du soutien	Chef	R.L. Ferch
Division B de la recherche et du soutien	Chef	H. Stocker
Division de la non-prolifération, des garanties et de la sécurité	Chef	J.R. Coady
Direction de l'administration	**Directeur**	**J.P. Marchildon**
	Directeur adjoint	D.B. Sinden
Centre de formation	Directeur	J.P. Didyk
Section du personnel	Chef	B.R. Richard
Section des finances	Chef	W.E. Gregory
Section de la gestion de l'information	Chef	W.D. Goodwin

COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION

ANNEXE III
31 MARS 1992

D[r] B.C. Lentle (président)	Directeur, Division de la médecine nucléaire Vancouver General Hospital Vancouver (Colombie-Britannique)
D[r] A.M. Marko (vice-président)	Conseiller médical de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour la Société de recherche d'EACL Chalk River (Ontario)
M. J.E. Aldrich	Directeur, Recherche et développement Cancer Treatment and Research Foundation Clinique de Halifax Halifax (Nouvelle-Écosse)
D[r] A. Arsenault	Institut de cardiologie de Montréal Montréal (Québec)
M[me] K.L. Gordon	Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
M. D.J. Gorman	Directeur, Bureau de la santé et de la sécurité environnementales University of Toronto Toronto (Ontario)
M. G. Hill	Bureau de l'épidémiologie des maladies chroniques Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
M. J.R. Johnson	Chef, Département de radioprotection Batelle Pacific Northwest Laboratories Richland (Washington), États-Unis
M[me] D.P. Meyerhof	Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
M. D.K. Myers	Ex-directeur adjoint (à la retraite), Division des sciences de la santé Société de recherche d'EACL Chalk River (Ontario)
M. M.R. Rhéaume	Chef de division, Radioprotection, santé et sécurité Hydro-Québec, Centrale nucléaire Gentilly Gentilly (Québec)
M. R. Wilson	Ex-directeur (à la retraite), Division de la santé et de la sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)
M. R.E. Jervis (membre d'office)	Président, Comité consultatif de la sûreté nucléaire
M. J.P. Goyette (secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

ANNEXE IV
31 MARS 1992

M. R.E. Jervis (président)	Professeur de chimie nucléaire et de radiochimie University of Toronto Toronto (Ontario)
M. A. Pearson (vice-président)	Ex-directeur (à la retraite) Division de l'électronique, des instruments et du contrôle Société de recherche d'EACL Chalk River (Ontario)
M. A. Biron	Directeur adjoint aux études supérieures et à la recherche École polytechnique Montréal (Québec)
M. Y.M. Giroux	Adjoint au recteur Université Laval Québec (Québec)
M. N.C. Lind	Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario)
M. O.R. Lundell	Professeur, Département de chimie Université York Downsview (Ontario)
M. W. Paskievici	Professeur émérite École polytechnique, Institut de génie énergétique Montréal (Québec)
M. J.A.L. Robertson	Expert-conseil, (anciennement de la Société de recherche d'EACL) Deep River (Ontario)
M. J.T. Rogers	Professeur de génie mécanique Département de génie mécanique et aéronautique Carleton University Ottawa (Ontario)
M^me^ E.L.J. Rosinger	Directeur général Canadian Council of Ministers of the Environment Winnipeg (Manitoba)
M. N.L. Williams	Ex-directeur (à la retraite) Vente et ingénierie des systèmes énergétiques Générale électrique du Canada Incorporée Peterborough (Ontario)
D^r^ B.C. Lentle (membre d'office)	Président, Comité consultatif de la radioprotection
M. R.J. Atchison (secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

CONSEILLERS MÉDICAUX

ANNEXE V
31 MARS 1992

Conseiller médical	Organisme de référence
Dr J.R. Martin	Ministère du Travail (Terre-Neuve et Labrador)
Dr D. Toms	Ministère de la Santé et des Services sociaux (Île-du-Prince-Édouard)
Dr J.A. Aquino Dr A.J. Johnson	Ministère de la Santé (Nouvelle-Écosse)
Dr S. Giffin Dr J.C. Wallace	Ministère de la Santé et des Services communautaires (Nouveau-Brunswick)
Dr M. Plante	Ministère de la Santé et des Services sociaux (Québec)
Dr J. Pfaff Dr M.H. Finkelstein	Ministère du Travail (Ontario)
Dr T. Redekop Dr P. Sarsfield	Ministère de la Santé (Manitoba)
Dr D. Watler	Ministère de la Santé (Saskatchewan)
Dr S. Mah	Ministère de la Santé du public et des travailleurs (Alberta)
Dr R.A. Copes	Ministère de la Santé (Colombie-Britannique)
Dr G.E. Catton * Dr E. Callary Dr S.S. Mohanna	Santé et Bien-être social Canada
Major R. Nowak Lt-col. M.L. Tepper	Défense nationale
Dr A.M. Marko Dr J.L. Weeks Dr R.J. Hawkins	Société de recherche d'EACL
M. J.P. Goyette (secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

* Agent de liaison médical de la CCEA

PERMIS DE CENTRALES NUCLÉAIRES

ANNEXE VI
31 MARS 1992

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Type et nombre de tranches/capacité	Mise en service	Permis actuel Numéro	Expiration
Centrale Pickering A Pickering (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU-ELP 4 x 500 MW(e)	1971	PROL 4/91	1992.10.15
Centrale Bruce A Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU-ELP 4 x 750 MW(e)	1976	PROL 7/90	1992.11.15
Centrale Pickering B Pickering (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU-ELP 4 x 500 MW(e)	1982	PROL 8/91	1992.10.15
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) [Hydro-Québec]	CANDU-ELP 600 MW(e)	1982	PER 10/90	1992.06.30
Centrale Point Lepreau Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) [Corporation Énergie Nouveau-Brunswick]	CANDU-ELP 600 MW(e)	1982	PROL 12/90	1992.06.30
Centrale Bruce B Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU-ELP 4 x 840 MW(e)	1984	PROL 14/91	1993.08.31
Centrale Darlington A Bowmanville (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU-ELP tranche nº 2 : 850 MW(e) tranche nº 1 : 850 MW(e) 2 x 850 MW(e)	1989 1990	PROL 13/90 PROL 13-1/90 RCL 1/81	1992.11.15 1992.11.15

ELP – eau lourde sous pression
MW(e) – mégawatt (production nominale d'énergie électrique)
PER – permis d'exploitation de réacteur
PROL – permis d'exploitation de réacteur nucléaire *(Power Reactor Operating Licence)*
RCL – permis de construire de réacteur *(Reactor Construction Licence)*

PERMIS DE RÉACTEURS DE RECHERCHE

ANNEXE VII
31 MARS 1992

Installation et endroit	Type et nombre de tranches/capacité	Mise en service	Permis actuel	
			Numéro	Expiration
University of Toronto Toronto (Ontario)	assemblage non divergent	1958	RROL 6/90	1995.03.31
McMaster University Hamilton (Ontario)	piscine 5 MW(t)	1959	RROL 1/89	1992.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)	assemblage non divergent	1974	PERR 9/90	1995.03.31
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	RROL 6A/89	1994.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	PERR 9A/89	1994.06.30
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	RROL 17/91	1994.06.30
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1977	ROL 1/89	1994.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1981	ROL 2/89	1994.01.31
Nordion International Incorporated Kanata (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1984	RROL 23/91	1992.07.31
Royal Military College of Canada Kingston (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1985	RROL 20/89	1994.06.30

kW(t) – kilowatt (puissance thermique)
MW(t) – mégawatt (puissance thermique)
PERR – permis d'exploitation de réacteur de recherche
ROL – permis d'exploitation de réacteur *(Reactor Operating Licence)*
RROL – permis d'exploitation de réacteur de recherche *(Research Reactor Operating Licence)*

PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

ANNEXE VIII
31 MARS 1992

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Capacité	Permis actuel Numéro	Expiration
Mine Cluff Lake, Phase II (Saskatchewan) [Amok Limitée]	1 500 000 kg/a d'uranium	MFOL-143-4	1994.02.28
Collins Bay B-Zone (Saskatchewan) [Cameco Corporation]	5 400 000 kg/a d'uranium	MFOL-162-1	1992.10.31
Mines Denison Elliot Lake (Ontario) [Denison Mines Limited]	10 900 t/d d'alimentation 4 000 t/a de résidus de raffinage acides 900 t/a de résidus de raffinage traités à la chaux 12 000 m³/a d'yttrium	MFOL-112-9	1993.10.31
Mine Key Lake (Saskatchewan) [Cameco Corporation]	5 700 000 kg/a d'uranium	MFOL-164-1	1994.02.28
Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) [Rio Algom Limited]	6 000 t/d d'alimentation 5 000 t/a de résidus de raffinage acides 2 000 t/a de fluorure de calcium	MFOL-136-4	1993.04.30
Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) [Denison Mines Limited]	exploitation interrompue	MFOL-135-2	
Cigar Lake Lands (Saskatchewan) [Cigar Lake Mining Corporation]	exploration souterraine	MFEL-152-2	1993.07.31
Midwest Joint Venture (Saskatchewan) [Denison Mines Limited]	exploitation interrompue	MFEL-161-0	

(suite à la page 38)

DA – permis de déclassement *(Decommissioning Approval)*
DCOA – permis de déclassement et de fermeture *(Decommissioning and Close-Out Approval)*
kg/a – kilogramme par année
m³/a – mètre cube par année
MFDL – permis de déclassement d'installation minière *(Mining Facility Decommissioning Licence)*
MFEL – permis d'excavation d'installation minière *(Mining Facility Excavation Licence)*
MFOL – permis d'exploitation d'installation minière *(Mining Facility Operating Licence)*
MFRL – permis d'extraction d'installation minière *(Mining Facility Removal Licence)*
t/a – tonne par année
t/d – tonne par jour

PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

ANNEXE VIII
SUITE

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Capacité	Permis actuel Numéro	Expiration
Mine Kitts–Michelin (Labrador) [Western Canadian Mining Corporation]	extraction de minerai	MFRL-166-0	1992.10.31
Projet Wolly (Saskatchewan) [Minatco Limited]	extraction de minerai	MFRL-148-2	1994.07.31
Projet Kiggavik (Lone Gull) Région du lac Baker (Territoires du Nord-Ouest) [Urangesellschaft Canada Limited]	extraction de minerai	MFRL-157-2	1993.06.14
Projet McArthur River (Saskatchewan) [Cameco Corporation]	extraction de minerai	MFOL-165-0	1992.07.18
Mine Agnew Lake Espanola (Ontario) [Agnew Lake Mines Limited]	déclassement et fermeture	DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge (Saskatchewan) [Cameco Corporation]	déclassement	MFDL-340-0	
Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) [Cameco Corporation]	déclassement	MFDL-340-0	
Mine Panel Elliot Lake (Ontario) [Rio Algom Limited]	déclassement	MFDL-346-0	1992.12.31
Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) [Rio Algom Limited]	déclassement	MFDL-345-0	1992.12.31
Mine Madawaska Bancroft (Ontario) [Madawaska Mines Limited]	déclassement	DA-139-0	

DA – permis de déclassement *(Decommissioning Approval)*
DCOA – permis de déclassement et de fermeture *(Decommissioning and Close-Out Approval)*
kg/a – kilogramme par année
m3/a – mètre cube par année
MFDL – permis de déclassement d'installation minière *(Mining Facility Decommissioning Licence)*
MFEL – permis d'excavation d'installation minière *(Mining Facility Excavation Licence)*
MFOL – permis d'exploitation d'installation minière *(Mining Facility Operating Licence)*
MFRL – permis d'extraction d'installation minière *(Mining Facility Removal Licence)*
t/a – tonne par année
t/d – tonne par jour

PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

ANNEXE IX
31 MARS 1992

Titulaire de permis et endroit	Capacité (en tonnes d'uranium par année)	Permis actuel Numéro	Expiration
Générale électrique du Canada Incorporée Peterborough (Ontario)	1000 (grappes de combustible)	FFOL-222-2	1992.12.31
Générale électrique du Canada Incorporée Toronto (Ontario)	1050 (pastilles de combustible)	FFOL-221-2	1992.12.31
Earth Science Extraction Company Calgary (Alberta)	70 (composés d'oxyde d'uranium)	FFOL-209-7	1992.11.30
Cameco Corporation Blind River (Ontario)	18 000 (UO_3)	FFOL-224-1	1993.12.31
Cameco Corporation Port Hope (Ontario)	10 000 (UF_6) 3000 (UF_4) 2000 (U) – (métal appauvri et alliages) 3800 (UO_2) 1000 (DUA)	FFOL-225-1	1992.12.31
Zircatec Precision Industries Incorporated Port Hope (Ontario)	900 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL-223-2	1993.12.31

DUA – diuranate d'ammonium
FFOL – permis d'exploitation d'installation de combustible *(Fuel Facility Operating Licence)*
U – uranium
UF_4 – tétrafluorure d'uranium
UF_6 – hexafluorure d'uranium
UO_2 – bioxyde d'uranium
UO_3 – trioxyde d'uranium

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

ANNEXE X
31 MARS 1992

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Traitement et type de déchets	Permis actuel	
		Numéro	Expiration
Aire de stockage nº 1 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	stockage des déchets solides accumulés des centrales d'Ontario Hydro (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-320-8	1992.05.31
Aire de stockage nº 2 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	incinération, compactage et stockage des déchets des centrales d'Ontario Hydro	WFOL-314-6	1992.05.31
Installation de stockage de déchets radioactifs de Douglas Point Douglas Point (Ontario) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage des déchets solides accumulés de la centrale nucléaire Douglas Point (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-332-3	1994.03.31
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gentilly Gentilly (Québec) [Hydro-Québec]	stockage des déchets solides accumulés de la centrale Gentilly 2	WFOL-319-5	1992.06.30
Aire de stockage de déchets radioactifs de Gentilly 1 Gentilly (Québec) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage des déchets solides accumulés de la centrale Gentilly 1 (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-331-3	1993.06.30
Installation de gestion de déchets radioactifs solides Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) [Corporation Énergie Nouveau-Brunswick]	stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	WFOL-318-6	1993.01.31
Edmonton (Alberta) [University of Alberta]	incinération des déchets liquides combustibles de faible activité et stockage des déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	WFOL-301-7	1992.11.30

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

ANNEXE X
SUITE

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Traitement et type de déchets	Permis actuel	
		Numéro	Expiration
Port Granby (Ontario) Newcastle (Ontario) [Cameco Corporation]	stockage des déchets de la raffinerie de Cameco et traitement chimique des eaux de drainage et de ruissellement	WFOL-338-2	1992.06.30
Suffield (Alberta) [Ministère de la Défense nationale]	stockage des déchets solides provenant d'activités militaires antérieures	WFOL-307-5	1993.01.31
Toronto (Ontario) [University of Toronto]	stockage des déchets de l'université et de la région de Toronto	WFOL-310-9	1994.01.31
Welcome (Ontario) [Cameco Corporation]	stockage des déchets des activités antérieures de Cameco à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et de ruissellement	WFOL-339-1	1992.06.30
Installation centrale de maintenance Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	manutention des déchets de la décontamination de matériel et d'outils et maintenance générale au complexe	WFOL-323-5	1993.05.31
Mississauga (Ontario) [Monserco Limited]	stockage et manutention des déchets de la région de Toronto	WFOL-335-2	1993.03.31
Saskatoon (Saskatchewan) [University of Saskatchewan]	stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Saskatoon	WFOL-336-2	1994.01.31
Tunney's Pasture Ottawa (Ontario) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage de déchets solides du programme de déclassement partiel	WFOL-334-2	1994.01.31
Installation de gestion de déchets du réacteur NPD Rolphton (Ontario) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage de déchets solides du programme de déclassement partiel	WFOL-342-1	1993.04.30
Port Hope (Ontario) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage de déchets du programme de décontamination	WFOL-344-0	1992.06.30

WFOL – permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs
(Waste Management Facility Operating Licence)

ASSURANCE DE RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE DE BASE

ANNEXE XI
31 MARS 1992

Installation [Titulaire de permis]	Assurance de base
Centrale Bruce A [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Bruce B [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Darlington [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Gentilly 2 [Hydro-Québec]	75 000 000 $
Centrales Pickering A et B [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Point Lepreau [Corporation Énergie Nouveau-Brunswick]	75 000 000 $
Raffinerie de Port Hope [Cameco Corporation]	4 000 000 $
Usine de fabrication de combustibles de Port Hope [Zircatec Precision Industries Incorporated]	2 000 000 $
Réacteur de recherche [McMaster University]	1 500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [University of Alberta]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [Dalhousie University]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [Nordion International Incorporated]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [École polytechnique]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [Saskatchewan Research Council]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [University of Toronto]	500 000 $

Rapport du vérificateur

pour l'exercice terminé
le 31 mars 1992

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

ANNEXE XII
31 MARS 1992

À la Commission de contrôle de l'énergie atomique
et au
ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

J'ai vérifié l'état des résultats de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1992. La responsabilité de cet état financier incombe à la direction de la Commission. Ma responsabilité consiste à exprimer une opinion sur cet état financier en me fondant sur ma vérification.

Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir un degré raisonnable de certitude quant à l'absence d'inexactitudes importantes dans l'état financier. La vérification comprend le contrôle par sondage des informations probantes à l'appui des montants et des autres éléments d'information fournis dans l'état financier. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de la présentation d'ensemble de l'état financier.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement, à tous égards importants, les résultats de l'exploitation de la Commission pour l'exercice terminé le 31 mars 1992 selon les conventions comptables énoncées à la note 2 afférente à l'état financier.

Pour le vérificateur général du Canada

D. Larry Meyers, FCA
sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
le 29 mai 1992

ÉTAT DES RÉSULTATS POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 1992

ANNEXE XII
SUITE

Dépenses (tableau)	1992	1991
Fonctionnement		
Traitements et avantages sociaux	20 467 532$	17 899 575$
Indemnités de cessation d'emploi	275 754	192 185
Services professionnels et spéciaux	6 468 150	6 553 020
Locaux	2 509 873	2 107 752
Déplacements et réinstallation	2 344 078	1 785 612
Mobilier et matériel	2 115 101	2 521 346
Services publics, fournitures et approvisionnements	624 141	771 336
Communications	563 147	532 165
Information	379 788	441 129
Réparations	274 502	606 898
Location de matériel	81 830	76 205
Dépenses diverses	1 032	1 041
	36 104 928	33 488 264
Administration		
Traitements et avantages sociaux	3 432 645	3 297 212
Indemnités de cessation d'emploi	—	21 081
Dépenses des commissaires	259 654	270 125
Services professionnels et spéciaux	112 511	106 667
Déplacements	19 237	11 632
	3 824 047	3 706 717
Subventions et contributions		
Programme à l'appui des garanties	569 208	552 019
Autres éléments	225 900	37 000
	795 108	589 019
	40 724 083	37 784 000
Recettes non fiscales (tableau)		
Droits de permis	23 745 084	24 555 286
Rémunération de services	373 109	777
Remboursement de dépenses des exercices précédents	149 983	74 614
Amendes et sanctions	7 175	31 200
	24 275 351	24 661 877
Coût net de fonctionnement (note 4)	16 448 732$	13 122 123$

Les notes et le tableau ci-joints font partie intégrante du présent état financier.

Approuvé par :

le Président,

R.J.A. Lévesque

le Directeur de l'administration,

J.P. Marchildon

1. Pouvoirs, objectif et activités

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été constituée en 1946 en conformité avec la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique*. Elle constitue un établissement public nommé à l'annexe II de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et fait actuellement rapport au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour mission de réglementer l'utilisation de l'énergie nucléaire pour protéger la santé et la sûreté des personnes, ainsi que la sécurité nationale et l'environnement. Elle s'acquitte de cette mission par son contrôle du développement, de l'application et de l'usage de l'énergie nucléaire au Canada, et par sa participation, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle de l'énergie nucléaire.

La CCEA administre aussi la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, y compris la désignation des installations nucléaires, la prescription des montants d'assurance de base que doivent souscrire les exploitants des installations nucléaires, et l'administration des primes d'assurance supplémentaire pour chacune de ces installations. Les montants d'assurance de base et d'assurance supplémentaire s'élèvent à 75 millions de dollars pour chaque installation désignée (voir la note 9). Au cours de l'exercice, une assurance était requise pour 15 installations.

Les dépenses de la CCEA sont financées par une autorisation budgétaire annuelle. Les recettes, y compris les droits de permis, sont versées au Trésor et la CCEA ne peut s'en servir. Les avantages sociaux des employés font l'objet d'une autorisation législative.

Le 1er avril 1990, le *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la CCEA* est entré en vigueur. L'objectif général du Règlement est de permettre à la CCEA de recouvrer tous ses coûts de fonctionnement et d'administration liés à la réglementation de l'utilisation commerciale de l'énergie nucléaire directement auprès des utilisateurs. Les institutions d'enseignement, les établissements de santé sans but lucratif subventionnés par l'État et les ministères du gouvernement fédéral ne sont pas assujettis au Règlement. Les coûts de la CCEA liés aux organismes exemptés, aux garanties internationales, à l'importation et à l'exportation demeurent à la charge du gouvernement.

Les droits de permis ont été établis à partir des coûts encourus par la CCEA pour réglementer chaque type de permis. Ils comprennent l'évaluation technique des demandes de permis, les inspections de conformité pour veiller à ce que les titulaires de permis se conforment aux conditions de leur permis d'exploitation et, enfin, l'élaboration de normes pour délivrer les permis. Le barème actuel des droits est fondé sur les coûts de la CCEA en 1988-1989. La CCEA révise actuellement son barème de droits de permis à partir de ses coûts pour l'exercice 1990-1991.

2. Conventions comptables importantes

L'état des résultats a été dressé en conformité avec les exigences de rapport et les normes que le receveur général du Canada a établi pour les établissements publics. Les conventions comptables les plus importants sont les suivantes :

a) Comptabilisation des dépenses

Toutes les dépenses sont inscrites d'après la comptabilité d'exercice, à l'exception des indemnités de cessation d'emploi et de congés qui sont inscrites d'après la comptabilité de caisse.

b) Comptabilisation des recettes

Les droits de permis sont inscrits comme recettes en fonction de la durée du permis (soit un ou deux ans, en général), sauf dans le cas des droits pour la construction d'un réacteur nucléaire. Dans ce cas, les droits s'étalent sur toute la période des travaux de la CCEA.

Le remboursement de dépenses des exercices précédents est inscrit aux recettes lorsque celui-ci est encaissé et il n'est pas soustrait des dépenses.

Les autres recettes sont inscrites d'après la comptabilité de caisse.

NOTES AFFÉRENTES À L'ÉTAT DES RÉSULTATS

c) **Achats d'immobilisations**

Les acquisitions d'immobilisations sont imputées aux dépenses de fonctionnement de l'exercice durant lequel l'achat est effectué.

d) **Services fournis gratuitement**

Les montants estimatifs des services fournis gratuitement par les ministères sont compris dans les dépenses.

e) **Cotisations au régime de retraite**

Les employés de la CCEA participent au régime de pension de retraite administré par le gouvernement du Canada et contribuent à part égale avec la CCEA au coût du régime. Les cotisations de la CCEA sont imputées aux dépenses lorsqu'elles sont versées.

3. Droits de permis — Recettes reportées

Au 31 mars 1992, la partie reportée des droits de permis s'élevait à 10 021 946 $ (13 198 863 $ en 1991).

4. Crédits parlementaires	**1992**	**1991**
Énergie, Mines et Ressources		
Crédit 25	35 161 000$	32 280 000$
Annulé	1 511 647	414 651
	33 649 353	31 865 349
Cotisations statutaires aux régimes d'avantages sociaux	3 532 000	2 944 000
Emploi total des crédits	37 181 353	34 809 349
Plus : Services fournis gratuitement par les autres ministères du gouvernement :		
Locaux	2 509 873	2 107 752
Avantages sociaux	691 920	570 096
Autres	340 937	296 803
	3 542 730	2 974 651
	40 724 083	37 784 000
Moins : Recettes non fiscales	24 275 351	24 661 877
Coût net de fonctionnement	16 448 732$	13 122 123$

NOTES AFFÉRENTES À L'ÉTAT DES RÉSULTATS

5. Passif

À la fin de l'exercice, le passif s'établissait comme suit :

	1992	1991
a) Comptes créditeurs		
À payer à la fin de l'exercice	1 408 505 $	3 332 995 $
À payer à la date d'échéance	2 100 367	1 387 648
Retenues de garantie	573 482	204 992
	4 082 354	4 925 635
Salaires à verser	50 226	14 147
	4 132 580 $	4 939 782 $
b) Autres éléments de passif		
Indemnités de congés	1 679 445 $	1 551 034 $
Indemnités de cessation d'emploi	1 651 950	1 512 317
	3 331 395 $	3 063 351 $

L'état des résultats tient compte des coûts représentés par les comptes créditeurs et les salaires à verser.

Les coûts associés aux autres éléments de passif ne font pas partie de l'état des résultats. Ces coûts ne sont comptabilisés qu'au moment du paiement (voir la note 2*a*).

Les indemnités de congés représentent le montant des crédits accumulés à la fin de l'exercice.

Les indemnités de cessation d'emploi s'appliquent aux employés comptant 10 années ou plus de service continu et sont calculées de la façon suivante : une demi-semaine de traitement pour chaque année de service continu jusqu'à concurrence de 13 semaines de traitement.

6. Permis exempts de droits

La valeur des permis exempts de droits délivrés aux institutions d'enseignement et aux établissements de santé sans but lucratif subventionnés par l'État au cours de l'exercice terminé le 31 mars 1992 s'élevait à 1 773 412 $ (1 515 286 $ en 1991). La valeur des permis exempts de droits délivrés aux ministères du gouvernement fédéral au cours de l'exercice terminé le 31 mars 1992 s'élevait à 376 168 $ (381 238 $ en 1991).

7. Passif éventuel

Le 31 mars 1992, la CCEA était la défenderesse dans des poursuites judiciaires totalisant 900 000 $ (900 000 $ en 1991). De ce montant, 600 000 $ représentent des poursuites visant à obtenir compensation pour des dommages subis pour le non-respect d'obligations légales liées au sol contaminé par la radioactivité. Dans une autre cause, la partie adverse réclame 300 000 $ pour renvoi injustifié. Tout montant de règlement exigé par la suite de ces poursuites judiciaires proviendra du Trésor.

8. Opérations entre apparentés

La CCEA administre un programme spécial de recherche et de développement à l'appui du Programme des garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Énergie atomique du Canada Limitée (EACL) est le principal entrepreneur du programme. Pour l'exercice 1992, l'EACL a imputé un montant de 2 300 000 $ (1 900 306 $ en 1991) à ce programme.

NOTES AFFÉRENTES À L'ÉTAT DES RÉSULTATS

9. Compte de réassurance de responsabilité nucléaire

Conformément à l'article 17 de la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, toutes les primes d'assurance supplémentaire payées par les exploitants des installations nucléaires sont créditées au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire. Le Compte de réassurance de responsabilité nucléaire fait partie du Trésor. Toute créance exigée de l'assurance supplémentaire est payable à partir du Trésor et imputée au Compte. Il n'y a eu ni créance ni paiement imputable au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire depuis sa création. Le 31 mars 1992, le solde du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire était de 537 021 $ (535 521 $ en 1991).

Le 31 mars 1992, le montant de l'assurance supplémentaire fournie par le gouvernement du Canada en conformité avec la *Loi sur la responsabilité nucléaire* s'élevait à 664 500 000 $ (664 500 000 $ en 1991). La protection de réassurance par le gouvernement du Canada comprend également une catégorie de risques exclue des responsabilités des principaux assureurs.

RECETTES ET COÛT PAR ACTIVITÉ POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 1992

TABLEAU

	1992				1991
Activités de réglementation	**Recettes**	**Permis exempts de droits**	**Valeur totale des permis et des autres recettes**	**Coût d'exploitation**	**Coût d'exploitation**
Réacteurs nucléaires et usines d'eau lourde	15 700 837 $	—$	15 700 837 $	23 505 347 $	22 142 809 $
Réacteurs de recherche	43 069	165 334	208 403	163 455	194 006
Établissements de recherche et d'essai nucléaire	904 892	—	904 892	2 060 574	1 572 447
Mines d'uranium	2 491 259	—	2 491 259	4 158 628	4 603 552
Usines de combustible nucléaire	772 919	—	772 919	1 010 029	845 209
Substances réglementées	46 611	19 979	66 590	128 423	113 533
Accélérateurs	115 429	175 924	291 353	306 684	405 375
Radio-isotopes	2 756 839	1 706 534	4 463 373	5 319 863	5 087 890
Transports	207 784	1 233	209 017	315 565	253 830
Gestion des déchets et déclassement	705 445	80 576	786 021	1 268 849	827 002
	23 745 084	2 149 580	25 894 664	38 237 417	36 045 653
Autres activités	530 267	—	530 267	2 486 666	1 738 347
	24 275 351 $	2 149 580 $	26 424 931 $	40 724 083 $	37 784 000 $